الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية: أحمد مدغري – تيارت | وزارة التربية الوطنية | المستوى: أولى ثانوي

السنة الدراسية: **2017 / 2018** | الشعبة: جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

الفرض الأول للثلاثي الثالث في مادة : **العلوم الفيزيائية** | المدة : **01 ساعة**

**Sujet A**

**التمرين الأول : ( 10 نقاط )**

I– تُمثّل الوثيقة المقابلة نتائج الفحوصات لدم شخص :

نُعطِي : $M_H = 1\ g/mol$ ، $M_O = 16\ g/mol$ ، $M_N = 14\ g/mol$ ، $M_C = 12\ g/mol$

*Laboratoire d'analyses de biologie médicale :*

| | |
|---|---|
| *Glycémie à jeune* | 1,10 *g/L*<br>6,11 *mmol/L* |
| *Urée* | 0,41 *g/L*<br>6,81 *mmol/L* |
| *Cholestérol* | 2,29 *g/L*<br>5,93 *mmol/L* |

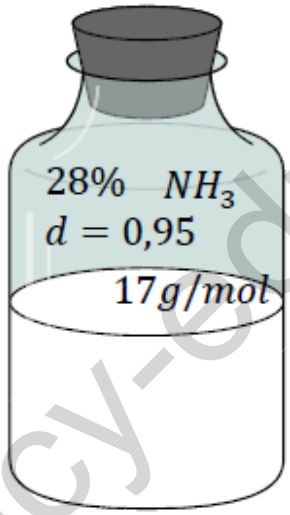
1– أحسب الكتلة المولية للكوليسترول (*Cholestérol*) باعتماد معطيات الوثيقة .

2– صيغة الكوليسترول هي : $C_xH_{2x-8}O$ :

أ/ أعْطِ عبارة الكتلة المولية بدلالة $x$ .

ب/ أحسب $x$ ، و استنتج الصيغة العامة للكوليسترول .

II– تحتوي لاصقة قارورة محلول تجاري المعلومات التالية :




الحجم $1\ L$ .

الأمونياك (النشادر) $NH_3$ .

النسبة المئوية الكتلية للأمونياك (النشادر) 28 % .

الكثافة $d = 0,95$ .

الكتلة المولية $M = 17\ g/mol$ .

1– ماذا تعني النسبة المئوية الكتلية للأمونياك (النشادر) ؟

2– أحسب التركيز المولي لهذا المحلول .

3– نُريد تحضير محلول $S_1$ حجمه $V_1 = 500\ mL$ و تركيزه $C_1 = 0,1\ mol/L$ إنطلاقا من المحلول التجاري .

أ/ ما إسم العملية التي بواسطتها يتم تحضير المحلول $S_1$ ؟

ب/ أذكر الخطوات التجريبية التي يجب إتباعها للحصول على المحلول $S_1$ ، مع تحديد الأدوات المخبرية اللازمة .



1as.ency-education.com

**التمرين الثاني: ( 10 نقاط )**

لتحضير محلول $(A)$ لمحلول كلور الهيدروجين $HCl$ ، قمنا عند الشرطين النظاميين بحلّ حجم $1,12\ L$ من غاز كلور الهيدروجين في $100\ mL$ من الماء المقطر .

1- أحسب التركيز المولي $C$ للمحلول $(A)$ و كذا تركيزه الكتلي $C_m$ .

2- أحسب كمية مادة كلور الهيدروجين $HCl$ المنحلّة في $10\ mL$ من المحلول $(A)$ .

3- نأخذ $10\ mL$ من المحلول $(A)$ ، و نُضيف لها $90\ mL$ من الماء المقطر .

أ/ كيف تُسمى هذه العملية ؟

ب/ أحسب التركيز المولي للمحلول الناتج .

جـ/ أحسب بطريقتين مختلفتين معامل التمديد F .

4- نأخذ $10\ mL$ أخرى من المحلول $(A)$ ، و نُضيف إليها $0,112\ L$ من غاز كلور الهيدروجين في الشرطين النظاميين .

- أحسب التركيز المولي للمحلول الناتج .

5- نأخذ $10\ mL$ أخرى من المحلول $(A)$ ، و نُضيف إليها $15\ mL$ من محلول آخر لكلور الهيدروجين تركيزه المولي $1\ mol/L$ ، أحسب التركيز المولي للمحلول الناتج .

**يُعطى :** الحجم المولي في الشروط النظامية $V_M = 22,4\ L/mol$ .

$M(H) = 1\ g/mol$ ، $M(Cl) = 35,5\ g/mol$

ency-education.com/exams



1as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية: أحمد مدغري – تيارت | وزارة التربية الوطنية | المستوى: أولى ثانوي

السنة الدراسية: **2017 / 2018** | الشعبة: جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

الفرض الأول للثلاثي الثالث في مادة : **العلوم الفيزيائية** | المدة : **01 ساعة**

**Sujet B**

**التمرين الأول : ( 10 نقاط )**

I- الكتلة الحجمية للهواء في الشرطين النظاميين لدرجة الحرارة و الضغط $\rho_a = 1{,}29\ g/L$ .

الحجم المولي للغازات في الشرطين النظاميين لدرجة الحرارة و الضغط $V_M = 22{,}4\ L.mol^{-1}$ .

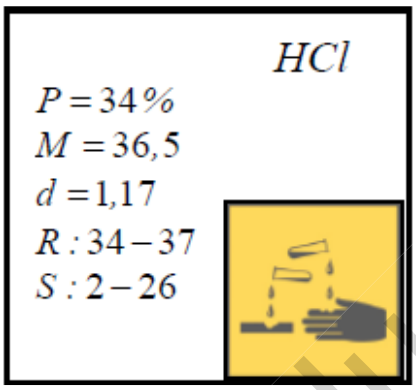
الكتل الذرية المولية : $C = 12\ g/mol$ ، $H = 1\ g/mol$ .

1- عرّف كثافة غاز بالنسبة للهواء ، و بيّن أنها لا تتعلق بدرجة الحرارة و الضغط .

2- استنتج أنّ كثافة غاز بالنسبة للهواء تُعطى بالعبارة : $d = \frac{M}{29}$ ، حيث : $M$ هي الكتلة الجزيئية المولية للغاز .

3- يتألف مزيج غازي من الغازين $C_2H_4$ و $C_3H_6$ ، كثافة هذا المزيج بالنسبة للهواء $d = 1{,}06$ . لتكن $x$ و $y$ هما النسبتان المئويتان الحجميتان لهذين الغازين في المزيج ، أوجد قيمتي $x$ و $y$ .

II- قارورة محلول تجاري لحمض كلور الهيدروجين $(S_0)$ تحمل البطاقة المقابلة :




1- ما المقصود بالحروف التالية : $P$ ، $M$ ، $d$ ، $R$ ، $S$ ؟

2- ما هو مدلول الصورة على البطاقة ؟

3- أحسب التركيز المولي لهذا المحلول .

4- أذكر الطريقة المتبعة لتحضير محلول لحمض كلور الهيدروجين $(S)$ حجمه $V = 500\ mL$ و تركيزه المولي $C = 0{,}11\ mol/L$ إنطلاقا من $(S_0)$ ، مع ذكر الزجاجيات المستعملة .

تُعطى : الكتل الذرية المولية : $Cl = 35{,}5\ g/mol$ ، $H = 1\ g/mol$ .

ency-education.com/exams



1as.ency-education.com

**التمرين الثاني: ( 10 نقاط )**

لتحضير محلول $(B)$ لهيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ قمنا بحلّ $4\ g$ من هيدروكسيد الصوديوم النقي في $200\ mL$ من الماء المقطر .

1- أوجد التركيز المولي للمحلول $(B)$ .

2- أوجد بطريقتين مختلفتين التركيز الكتلي للمحلول $(B)$ .

3- ما هي كمية مادة $NaOH$ المنحلّة في $50\ mL$ من المحلول $(B)$ ؟

4- نأخذ $10\ mL$ من المحلول $(B)$ ، و نُضيف لها $90\ mL$ من الماء المقطر .

أ/ كيف تُسمى هذه العملية ؟

ب/ استنتج معامل التمديد F .

جـ/ أوجد بطريقتين مختلفتين ، التركيز المولي للمحلول الجديد .

5- نأخذ $10\ mL$ أخرى من المحلول $(B)$ ، و نُضيف لها $0{,}4\ g$ من هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ .

- أوجد التركيز المولي للمحلول الجديد .

**يُعطى :** $M(H) = 1\ g/mol$ ، $M(O) = 16\ g/mol$ ، $M(Na) = 23\ g/mol$ .

ency-education.com/exams



1as.ency-education.com

# تمرينين إضافيين للمراجعة

**التمرين الأول :**

للحصول على محلول $(A)$ لحمض كلور الهيدروجين $HCl$ تركيزه المولي $C = 2\ mol.L^{-1}$ ، قمنا عند الشرطين النظامين بحلّ حجم $V_{(HCl)}$ من غاز كلور الهيدروجين في $100\ mL$ من الماء المقطر .

1- أوجد قيمة $V_{(HCl)}$ .

2- أوجد حجم الماء المقطر اللازم إضافته إلى $10\ mL$ من المحلول $(A)$ حتى نحصل على محلول تركيزه المولي $0,5\ mol.L^{-1}$ .

3- ما هو حجم غاز كلور الهيدروجين اللازم إضافته عند الشرطين النظامين إلى $10\ mL$ من المحلول $(A)$ حتى نحصل على محلول لكلور الهيدروجين تركيزه المولي $3\ mol.L^{-1}$ ؟

4- نأخذ 10 mL من المحلول $(A)$ و نُضيف لها $40\ mL$ من محلول آخر لكلور الهيدروجين تركيزه $1\ mol.L^{-1}$ ، أوجد تركيز المحلول الجديد .

5- إنطلاقا من المحلول $(A)$ السابق و عن طريق التمديد ، نُريد تحضير عيّنة من المحلول $(A)$ حجمها $V_2 = 20\ mL$ ، و تركيزها المولي $C_2 = 0,5\ mol.L^{-1}$ ، أُذكر البروتوكول التجريبي اللازم لذلك .

**يُعطى** : الحجم المولي في الشروط النظامية $V_M = 22,4\ L/mol$ .

**التمرين الثاني:**

1- لتحضير محلول $(A)$ لحمض كلور الهيدروجين $HCl$ تركيزه المولي $C_1 = 0,2\ mol.L^{-1}$ ، قمنا بحلّ كمية من غاز كلور الهيدروجين حجمها $V_{(HCl)}$ في $400\ mL$ من الماء المقطر .

- أوجد قيمة $V_{(HCl)}$ في الشرطين النظامين .

2- إنطلاقا من المحلول $(A)$ ، نُريد تحضير محلول آخر لحمض كلور الهيدروجين $HCl$ تركيزه المولي $C_2 = 0,1\ mol.L^{-1}$ و حجمه $V_2 = 100\ mL$ ، أي من الحلّين التاليين تختار مع التعليل :

- إضافة حجم $V_0$ من الماء المقطر ؟

- إضافة حجم $V'_{HCl}$ من غاز كلور الهيدروجين ؟

3- أحسب في الحالة المختارة الحجم ( $V_0$ أو $V'_{HCl}$ ) اللازم إضافته إلى حجم معيّن من المحلول $(A)$ ، و كذلك حجم العيّنة المأخوذة من المحلول $(A)$ .

4- نأخذ كمية أخرى من المحلول $(A)$ حجمها $V_1 = 100\ mL$ ، و نُضيف لها كمية من غاز كلور الهيدروجين $HCl$ حجمها $V_{HCl} = 6,72\ L$ مُقاسة في الشرطين النظاميين ، أحسب التركيز المولي الجديد للمحلول المأخوذ .

**يُعطى** : الحجم المولي في الشروط النظامية $V_M = 22,4\ L/mol$ .

ency-education.com/exams