الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية سكيكدة — المستوى : الرابعة متوسط

متوسطة علال بلوصيف – سيدي مزغيش — التاريخ : 15 ماي 2023

اختبار الثلاثي الثالث في مادة : العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا — المدة : ساعة و نصف

الجزء الأول: (12نقطة)

التمرين الأول : (06 نقاط)

خلال حصة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا قام التلاميذ بتوجيه من أستاذهم بوضع مسمار معدني من الحديد $Fe_{(s)}$ في أنبوب اختبار به كمية من محلول كبريتات النحاس $(Cu^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)}$ ذو اللون الأزرق فلاحظوا بعد مرور فترة زمنية ترسب طبقة معدنية حمراء على المسمار الحديدي و تغير لون المحلول إلى اللون الأخضر .

1) فسر سبب تغير لون لمحلول و ظهور الطبقة الحمراء على المسمار الحديدي .

2) اذكر المواد الناتجة عن تفاعل محلول كبريتات النحاس مع المسمار الحديدي .

3) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل محلول كبريتات النحاس مع المسمار الحديدي بـــ :

أ – الصيغة الشاردية

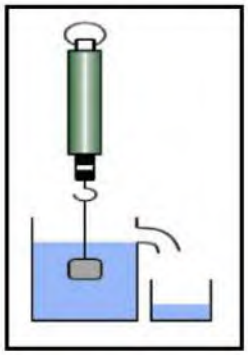
ب – الصيغة الإحصائية

4) اذكر الفرد الكيميائي الذي لم يشارك في التفاعل و اقترح تجربة للتحقق من ذلك .

التمرين الثاني : (06 نقاط)

I - جسم **(S)** كتلته $m = 600\ g$ معلق بخيط **(f)** غير قابل للامتطاط في ربيعة كما مبين في الوثيقة 01 :

الوثيقة 01



الوثيقة02

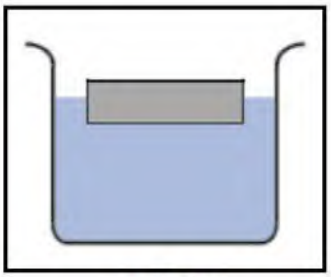
1) أحسب ثقل الجسم **(S)** إذا علمت أن الجاذبية الأرضية $g = 10\ N/Kg$

نقوم بغمر الجسم **(S)** في إناء إزاحة كما موضح في الوثيقة 02 فيزيح الجسم **(S)** كتلة من الماء قيمتها $m = 400g$:

2) سم القوة التي يؤثر بها الماء على الجسم **(S)** ثم أحسب قيمتها .

3) أحسب قيمة الثقل المسجلة على الربيعة بعد الغمر .

II – تطفو علبة كتلتها $m = 0.2\ kg$ على سطح الماء كما توضحه الوثيقة 03 :



الوثيقة 03

4) اذكر القوى المؤثرة على العلبة ثم أعط مميزات كل قوة.

القوة	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة

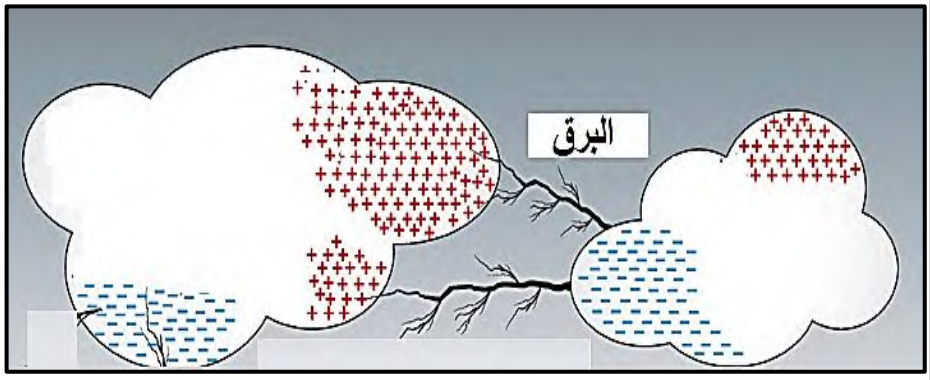
5) مثل هذه القوى باستعمال سلم الرسم التالي : ($1cm \longrightarrow 4\ N$)

الجزء الثاني : (08 نقاط)

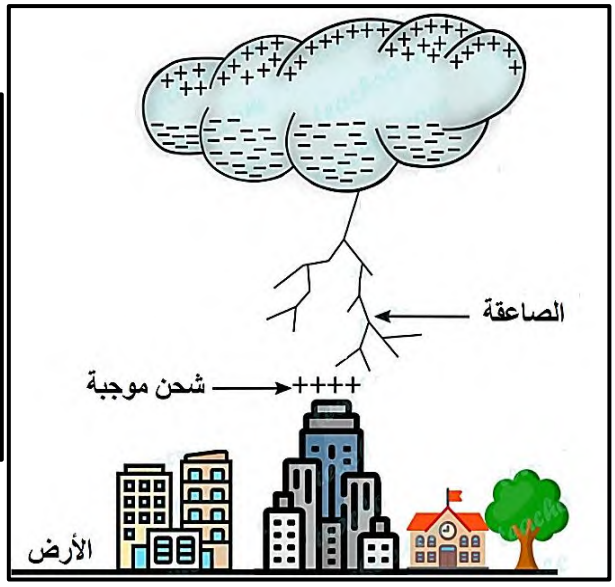
الوضعية الإدماجية : (08 نقاط)

عرف علماء الفيزياء الكهرباء الساكنة (التكهرب) أنه العلم الذي يدرس التعامل مع الظواهر الخاصة بالأفعال المتبادلة الكهربائية بين الأجسام بسبب اكتسابها شحن كهربائية بعدة طرق كالدلك ,اللمس و التأثير.

من أبرز الظواهر الطبيعية الناتجة عن ظاهرة التكهرب هي ظاهرة البرق و الرعد بسبب اكتساب السحب لشحن كهربائية مما يؤدي إلى أفعال كهربائية متبادلة بين السحب و تكون أحيانا مصحوبة بصواعق بسبب تأثر السحب بالشحنات الموجبة المتراكمة على الأرض أو على الأجسام الموجودة فوق سطحها كما موضح في السندات المقدمة .



السند 01



السند 02

1) اشرح كيفية ظهور شحن كهربائية موجبة و شحن كهربائية سالبة على الأجسام عند حدوث عملية التكهرب.

2) اعتمادا على السند 01 فسر كيفية حدوث ظاهرة البرق .

3) اعتمادا على السند 02 فسر كيفية حدوث الصاعقة الكهربائية .