المادة وتحولاتها

لدراسة الناقلية للتيار الكهربائي نضع مسحوق (بلورات) كلور الزنك في اينا ونغلق القاطعة (الوثيقة 1)



س1 :سم العناصر المرقمة ؟

ج1 : 1 ← مصباح 2 ← جهاز الأمبيرمتر

س2 ماذا يحدث عند غلق القاطعة ؟ علل

ج2 : لايحدث شيء لأن المساحيق غير ناقلة للكهرباء .

س3 : نضيف ماء مقطر للمسحوق ماذا يحدث ؟ علل

ج3- يتوهج المصباح وينحرف مؤشر الأمبيرمتر لأنه أصبح محلول شاردي والمحاليل الشاردية ناقلة للكهرباء (الشوارد أصبحت حرة)

ملاحظة : نفس الشيء بالنسبة لمسحوق كلور الحديد الثنائي – مسحوق كلور النحاس –مسحوق كلور القصدير...

نضع محلول كلور النحاس في وعاء التحليل الكهربائي البسيط مسرياه من الغرافيت (الفحم) ونغلق القاطعة الوثيقة2.



س4- لماذا استعملنا الغرافيت ؟

ج4- لأن الغرافيت(الفحم) لايدخل في التفاعل.

س 5- ماطبيعة التيار الكهربائي المستعمل في التجربة ؟ علل

ج5- تيار كهربائي مستمر. لأنه استعملنا بطارية.

س6- أكتب الصيغة الشاردية للمحلول ؟

ج6- الصيغة الشاردية للمحلول : $(Cu^{2+} + 2Cl^{-})\ (aq)$

س7 : سم المسريين A و B ؟

ج7- المسرى A ← المصعد ← لأنه متصل بالقطب +

- المسرى B ← المهبط ← لأنه متصل بالقطب -

س8 فسر أو صف ماذا يحدث بجوار كل مسرى ؟ وأكتب المعادلتين النصفيتين .

ج8 المصعد : تتجه شوارد الكلور (Cl^-) نحو المصعد لتفقد الكتروناتها تتحد مثنى مثنى متحولة الى غاز الكلور (Cl_2).

المهبط تتجه شوارد النحاس (Cu^{2+}) نحو المهبط لتكتسب الكترونات ترسب على شكل معدن النحاس (Cu) .

ملاحظة :اذا كان المحلول كلور الحديد نكتب تتجه شوارد الحديد (Fe^{2+})لتكتسب الكترونات ترسب على شكل معدن الحديد Fe .نفس الشيء بالنسبة لمحلول كلور القصدير – محلول كلور الزنك ..أما عند المصعد فهي نفسها.

المصعد	$2Cl^-\ (aq) \longrightarrow Cl_2\ (g) + 2e$
المهبط	$Cu^{2+}\ (aq) + 2e \longrightarrow Cu\ (s)$
أمثلة أخرى	$Fe^{2+}\ (aq) + 2e \longrightarrow Fe\ (s)$
	$Zn^{2+}\ (aq) + 2e \longrightarrow Zn\ (s)$
	$Sn^{2+}\ (aq) + 2e \longrightarrow Sn\ (s)$

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

ملاحظة : عند المصعد المعادلة لاتتغير

س9 : استنتج معادلة التفاعل الاجمالية للتحليل الكهربائي البسيط .

بالصيغة الشاردية	$Cu^{2+} + 2Cl^{-}(aq) \longrightarrow Cu(s) + Cl_2(g)$
بالصيغة الاحصائية	$CuCl_2(aq) \longrightarrow Cu(s) + Cl_2(g)$

س10 : كيف نكشف عن غاز الكلور Cl_2 ؟

ج10- نكشف عن غاز الكلور بكاشف النيلة الذي يختفي لونه في وجوده.

س11- ما الهدف من التحليل الكهربائي البسيط :

ج11- التفضيض – التذهيب .

- الحصول على المعادن
- الحصول على غاز الكلور الذي يدخل في صناعة المواد الكيميائية .

نضع في اينا قطعة حديد Fe ثم نضيف كمية من حمض كلور الماء (روح الملح أو مايسمى بمحلول كلور الهيدروجين)



س12 : أكتب الصيغة الشاردية ؟

ج12- الصيغة الشاردية لحمض كلور الماء : $(H^+ + Cl^-)(aq)$

س13- ماهي الأفراد الكيميائية المتواجدة في هذا المحلول :

ج13- الأفراد الكيميائية المتواجدة في هذا المحلول :

- شوارد الهيدروجين H^+
- شوارد الكلور Cl^-
- جزيئات الماء H_2O



س14 : ماذا تلاحظ عند وضع قطعة حديد Fe واضافة حمض كلور الماء .

ج14 : الملاحظات :

- انطلاق غاز الهيدروجين صيغته الكيميائية : H_2
- تأكل قطعة الحديد حتى تختفي .
- ظهور محلول جديد (محلول كلور الحديد الثنائي)

س15 : المحلول الناتج هو محلول كلور الحديد الثنائي .أكتب صيغته الشاردية :

ج15 – صيغته الشاردية : $(Fe^{2+} + 2Cl^-)(aq)$

س16 : بين كيف يتم الكشف عن شوارد الكلور Cl^- وشوارد الحديد الثنائي Fe^{2+}

ج16 – الكشف عن الشوارد :

الشاردة	الكاشف	الملاحظة	اسم الراسب
الكلور Cl^-	نترات الفضة	راسب أبيض يسود في الضوء	كلور الفضة
الحديد الثنائي Fe^{2+}	هيدروكسيد الصوديوم	راسب أخضر فاتح	هيدركسيد الحديد الثنائي

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

س17 : أكتب معادلة التفاعل المنمذجة بـ

ج17-

المثال السابق	الصيغة الشاردية	الصيغة الاحصائية
حمض كلور الماء + حديد Fe	$Fe(s) + 2(H^+ + Cl^-)(aq) \longrightarrow H_2(g) + (Fe^{2+} + 2Cl^-)(aq)$	$Fe(s) + 2HCl(aq) \longrightarrow H_2(g) + FeCl_2(aq)$
أمثلة أخرى		
حمض كلور الماء +قصدير Sn	$Sn(s) + 2(H^+ + Cl^-)(aq) \longrightarrow H_2(g) + (Sn^{2+} + 2Cl^-)(aq)$	$Sn(s) + 2HCl(aq) \longrightarrow H_2(g) + SnCl_2(aq)$
حمض كلور الماء + زنك Zn	$Zn(s) + 2(H^+ + Cl^-)(aq) \longrightarrow H_2(g) + (Zn^{2+} + 2Cl^-)(aq$	$Zn(s) + 2HCl(aq) \longrightarrow H_2(g) + ZnCl_2(aq)$
حمض كلور الماء+ألمنيوم Al	$2Al(s) + 6(H^+ + Cl^-)(aq) \longrightarrow 3H_2(g) + 2(Al^{3+} + 3Cl^-)(aq$	$2Al(s) + 6HCl(aq) \longrightarrow 3H_2(g) + 2AlCl_3(aq)$

س18 : ماذا تمثل الملصقة الموجود في قارورة حمض كلور الماء ؟ الوثيقة المقابلة



ج18- مادة آكلة .

س19- ماهي النصائح التي تقدمها عند استعمال حمض كلور الماء .



ج19- النصائح :

- عدم وضع المحلول في أواني معدنية حتى لايتفاعل.
- وضع المحلول في أواني زجاجية .
- وضع كمامة – قفازات – نظارات.....

س20- ماهي المواد التي لا تتفاعل مع حمض كلور الماء؟ وكيف تسمى ؟

ج20- المواد التي لا تتفاعل هي : النحاس – الفضة – الذهب ..... وتسمى معادن نبيلة أو ثمينة.

نضع محلول كبريتات النحاس ($Cu^{2+} + SO_4^{2-}$) ذي اللون الأزرق في دلو حديدي Fe . بعد مدة نلاحظ اختفاء اللون الأزرق للمحلول وترسب الجزء الداخلي للدلو بطبقة حمراء كما نلاحظ تشكل محلول ذي اللون الأخضر الفاتح .

س21- فسر سبب اختفاء اللون الأزرق- اللون الأخضر الفاتح – الطبقة الحمراء



ج21- التفسير :

- اختفاء اللون الأزرق يعود : لزوال شوارد النحاس +Cu2
- اللون الاخضر الفاتح : يعود لظهور شوارد الحديد الثنائي +Fe2 .
- الطبقة الحمراء : ترسب معدن النحاس Cu .

س22: المحلول الناتج هو كبريتات الحديد الثنائي أكتب صيغته الشاردية ؟

ج22- صيغته الشاردية : ($Fe^{2+} + SO_4^{2-}$)

ملاحظة : أمثلةأخرى : كبريتات الزنك : ($Zn^{2+} + SO_4^{2-}$) - كبريتات الألمنيوم ($2Al^{3+} + 3\ SO_4^{2-}$)

س23 : كيف نكشف عن الشوارد الموجودة في محلول كبريتات النحاس ($Cu^{2+} + SO_4^{2-}$)

ج23- الكواشف :

الشاردة	الكاشف	الناتج	اسم الراسب
الكبريتات SO_4^{2-}	كلور الباريوم	راسب أبيض	كبريتات الباريوم
النحاس Cu^{2+}	هيدروكسيد الصوديوم	راسب أزرق	هيدروكسيد النحاس الثنائي

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

س24-أكتب معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية والاحصائية :

ج24-المعادلات :

	الصيغة الشاردية	الصيغة الاحصائية
Fe حديد $+(Cu^{2+} + SO_4^{2-})$	$Fe(s)+ (Cu^{2+} +SO_4^{2-})(aq) \rightarrow Cu(s) + (Fe^{2+} + SO_4^{2-})(aq)$	$Fe(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow Cu(s) + FeSO_4(aq)$
أمثلة أخرى للمراجعة		
Zn زنك $+(Cu^{2+} + SO_4^{2-})$	$Zn(s)+ (Cu^{2+} +SO_4^{2-})(aq) \rightarrow Cu(s) + (Zn^{2+} + SO_4^{2-})(aq)$	$Zn(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow Cu(s) + ZnSO_4(aq)$
Al ألمنيوم $+(Cu^{2+} + SO_4^{2-})$	$2Al(s)+ 3(Cu^{2+} +SO_4^{2-})(aq) \rightarrow 3Cu(s) + (2Al^{3+} + 3SO_4^{2-})(aq)$	$2Al(s) + 3CuSO_4(aq) \rightarrow 3Cu(s) + Al_2(SO_4)_3(aq)$
محلول كبريتات الحديد (نفس المبدأ)		
Zn زنك $+(Fe^{2+} + SO_4^{2-})$	$Zn+(Fe^{2+} +SO_4^{2-})(aq) \rightarrow Fe(s) + (Zn^{2+} + SO_4^{2-})(aq)$	$Zn(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow Fe(s) + ZnSO_4(aq)$

س25 - ماهي الأفراد الكيميائية المشاركة في التفاعل في المثال الأول (كبريتات النحاس مع الحديد) :

ج25-

الحالة النهائية	الحالة الابتدائية
شاردة الحديد الثنائي Fe^{2+}	ذرة الحديد Fe
ذرة النحاس Cu	شاردة النحاس الثنائي Cu^{2+}

ملاحظة : الشاردة التي لم تشارك في التفاعل هي : شاردة الكبريتات SO_4^{2-}

س26-اقترح تجربة تبين فيها أن شوارد الكبريتات لم تتأثر بالتفاعل ؟

ج26- نضيف كلور الباريوم إلى كمية من محلول كبريتات النحاس قبل التفاعل فيتشكل راسب أبيض دليل على وجود شوارد الكبريتات SO_4^{2-},ثم نضيف كلور الباريوم الى كمية من المحلول الشاردي الناتج فيتشكل راسب أبيض دليل على وجود شوارد الكبريتات SO_4^{2-} نستنتج أن شوارد الكبريتات SO_4^{2-} لم تتأثر بالتفاعل .

س27- ما هو المبدأالذي يعتمد عليه في موازنة المعادلات ؟



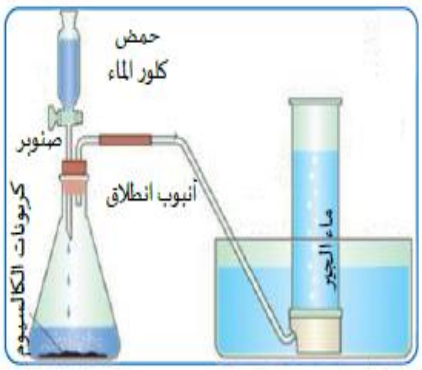
ج27- المبدأ :

- انحفاظ الذرات نوعا وعددا
- انحفاظ الشحنات .

س28 – ماهي النصائح التي تقدمها عند استعمال هذا النوع من المحاليل :

ج28- النصائح :- وضع المحلول في أواني زجاجية وعدم وضعه في أواني معدنية .

- وضع قفازات – وضع نظارات.
- وضع كمامة .....



عند اضافة حمض كلور الماء الى الكلس(كربونات الكالسيوم صيغته $CaCO_3$) ينتج غازيعكررائق الكلس بالاضافة الى قطرات مائية ومحلول يحتوي على شوارد الكلور (Cl^-) وشوارد الكالسيوم (Ca^{2+}).

س29- اكتب الصيغة الشاردية للمحلول الناتج أكتب اسمه؟

ج29- صيغته الشاردية : $(Ca^{2+} + 2Cl^-)$ (aq)

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

س30 : ماسم الغاز الذي يعكر رائق الكلس (ماء الجير) ؟ أكتب صيغته الكيميائية؟

ج30: غاز ثاني أكسيد الكربون . صيغته الكيميائية : CO_2

س31 : أكتب معادلة التفاعل الحادث :

ج31- المعادلات :

المعادلة بالصيغة الشاردية	$CaCO_3\,(s) + 2(H^+ + Cl^-)\,(aq) \longrightarrow CO_2(g) + H_2O(l) + (Ca^{2+} + 2Cl^-)\,(aq)$
المعادلة بالصيغة الاحصائية	$CaCO_3\,(s) + 2HCl\,(aq) \longrightarrow CO_2\,(g) + H_2O\,(l) + CaCl_2\,(aq)$
مثال آخر: كربونات المغنزيوم + حمض كلور الماء	
بالصيغة الشاردية	$MgCO_3\,(s) + 2(H^+ + Cl^-)\,(aq) \longrightarrow CO_2(g) + H_2O(l) + (Mg^{2+} + 2Cl^-)\,(aq)$
بالصيغة الاحصائية	$MgCO_3\,(s) + 2HCl\,(aq) \longrightarrow CO_2\,(g) + H_2O\,(l) + MgCl_2\,(aq)$

التحريض الكهرومغناطيسي + التكهرب :

نقوم بتقريب العنصر A بجانب العنصر B الموضول بجهاز الفولطمتر



س32- سم العنصرين A و B ؟ مادور كل عنصر ؟

ج32- العنصر A : المغناطيس دوره : توليد حقل مغناطيسي .

- العنصر B : وشيعة دورها : انتاج تيار متناوب.

س33 : ماسم الظاهرة المدروسة ؟ وما العنصران الأساسيان ؟

ج33- ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي

- العنصر المحرض : المغناطيس
- العنصر المتحرض : الوشيعة



س34 : ماذا تمثل القيمة التي يشير اليها جهاز الفولطمتر ؟

ج34- تمثل التوتر المنتج Ueff=4.26

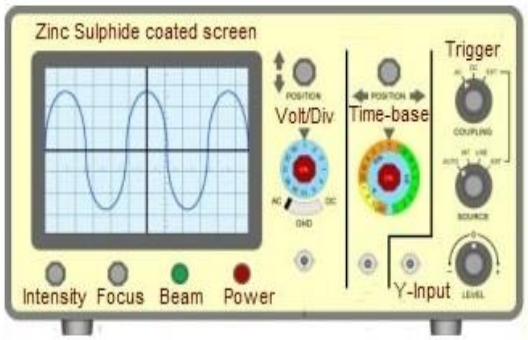
س35- استنتج التوتر الأعظمي Umax ؟

ج35 : التوتر الأعظمي :

$$Ueff = Umax / \sqrt{2}$$

$$Umax = Ueff \times \sqrt{2}$$

$$Umax = 4.26 \times 1.41 = 6V$$



س36 : ما الجهاز الذي يعتمد في عمله على هذه الظاهرة ؟

ج36- المنوبة

س37 : مانوع التيار الذي ينتجه هذا التركيب ؟

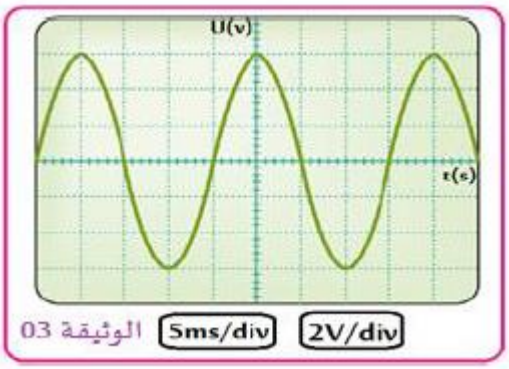
ج37- نوع التيار الكهربائي متناوب AC~

س38- مالجهاز المستعمل لمعاينة التوترين طرفي المنوبة ؟

ج39- الجهاز المستعمل هو : راسم الاهتزاز المهبطي .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

نوصل بين طرفي التركيب السابق راسم الاهتزاز المهبطي فنتحصل على الشكل المقابل .



س40- مانوع التوتر المشاهد على الجهاز ؟ علل

ج40- نوع التوتر : توتر متناوب لأنه ظهرت لنا نوبات (موجبة وسالبة)

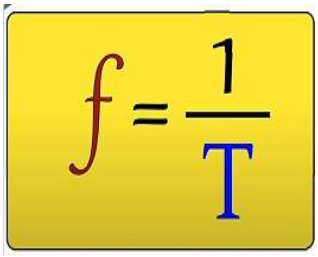
س41- أحسب التوتر الأعظمي Umax؟

ج41- Umax= n x Sv

Umax = 3 div x 2V/div

Umax= 6V

س42- عرف الدور ؟ أحسبه



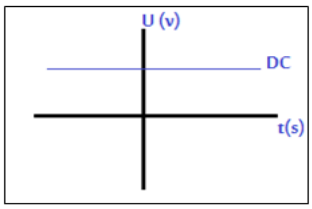
ج42- الدور T : هو الزمن اللازم لبلوغ التيار الكهربائي دورة كاملة .وحدته الثانية (s)

T= n x Sh

T= 4 div x 5ms/div

T= 20 ms = 0.02s

س43- عرف التواتر f ؟ أحسبه



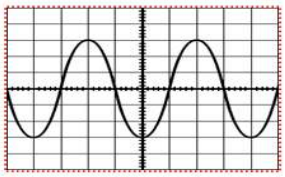
توتر مستمر

ج43- التواتر : هو عدد تكرار الدور خلال ثانية واحدة .رمزه f وحدته Hz

f=1/T

f=1/0.02s=50Hz

س44 - ماالفرق بين التيار الكهربائي المستمر والمتناوب ؟

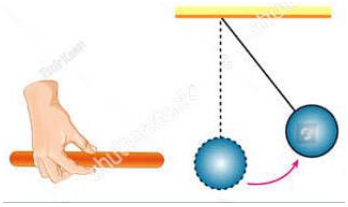

توتر متناوب

ج44-

التيار المستمر=DC	التيار المتناوب AC~
ثابت الشدة	متغير الشدة
ثابت الاتجاه	متغير الاتجاه
مصدره : البطارية	مصدره : المنوبة

نقوم بدلك قضيب بلاستيكي بقطعة صوف ونقربه الى كرة من بوليسترين مغلفة بورق ألمنيوم **حتى يلامسها.**

س45- ما اسم الظاهرة المدروسة ؟



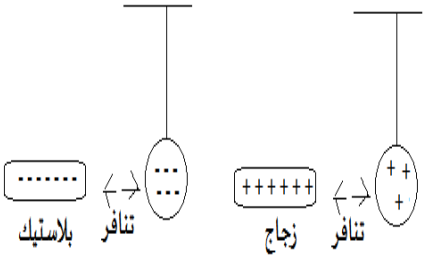
ج45- ظاهرة التكهرب ؟

س46- ماهي الشحنة التي يحملها القضيب البلاستيكي ؟

ج46- شحنته سالبة (-)

ملاحظة : شحنة الايبونيت (-) والزجاج (+)

س47- ماذا يحدث عند تقريب البلاستيك من الكرية التي يلامسها ؟ اشرح



ج47- تنجذب الكرية ثم تتنافر .

الشرح : عند تقريب بلاستيك مشحون سلبا نحو كرية متعادلة كهربائيا تنتقل الالكترونات من البلاستيك الى الكرية فتصبح شحنتها سالبة فيحدث تنافر.

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

ملاحظة : الزجاج العكس تنتقل من الكرية ا ث تنافر.

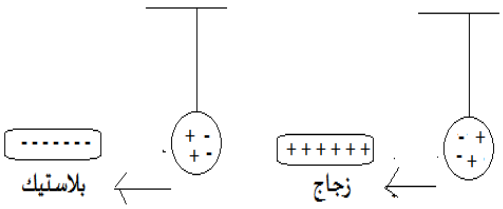
س48- مانوع تكهرب كل من القضيب البلاستيكي والكرية ؟

ج48- القضيب البلاستيكي : تكهرب بالدلك

الكرية : تكهرب باللمس .

نقوم بدلك قضيب بلاستيكي بقطعة صوف ونقربه الى كرة من بوليسترين مغلفة بورق ألمنيوم **دون أن يلامسها** .

س49- ماذا يحدث للكرية ؟ مع الشرح



ج49- الكرية تحاول أن تنجذب نحو القضيب البلاستيكي

الشرح : تنتقل الالكترونات في الوجه الغير مقابل للقضيب البلاستيكي

بينما تبقى الشحنات الموجبة في الوجه المقابل للقضيب فيحدث تجاذب

س50- مانوع تكهرب كل من القضيب البلاستيكي والكرية ؟



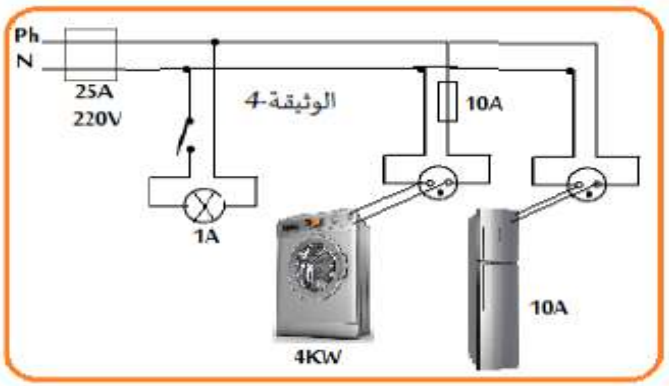
ج50- القضيب البلاستيكي : بالدلك

الكرية : بالتأثير.

الأمن الكهربائي :

بعد الانتقال الى المنزل الجديد واجهت العائلة عدة مشاكل :الاصابة بصدمة عند تغيير المصباح-اصابة الأم بصعقة عند ملامستها لهيكل الثلاجة – انقطاع الكهرباء عند تشغيل الغسالة لوحدها .

س51- مانوع التيار المستعمل في البيت ؟



ج51- نوع التيار : متناوب .

س52 : ماذا تمثل الدلالات 4Kw - 10A – 220V

ج52- 220V : التوتر المنتج في المنزل

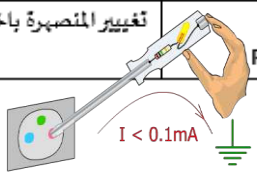
10A : شدة المنصهرة.

4kw=4000w : استطاعة الغسالة.

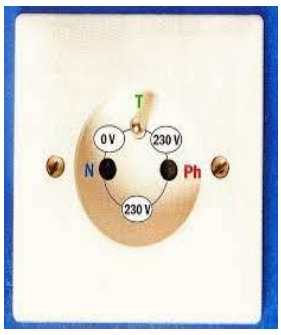
س53- ماهي أسباب المشاكل ؟ اقترح حل لها .

ج53-

المشكل	السبب	الحل
الاصابة بصدمة عند تغيير المصباح	القاطعة في سلك الحيادي وعدم وجود منصهرة	وضع القاطعة في سلك الطور واضافة منصهرة
اصابة الأم عند ملامسة هيكل الثلاجة	ملامسة سلك الطور للهيكل وعدم التوصيل الأرضي	عزل سلك الطور عن الهيكل وتوصيل الهيكل بالأرضي واضافة منصهرة
انقطاع الكهرباء عند تشغيل الغسالة لوحدها	المنصهرة غير مناسبة 10A < 18.18A P=U x I I=P/U I=4000/220V= 18.18A	تغيير المنصهرة باخرى شدتها أكبر.



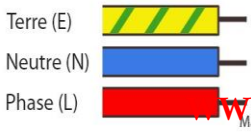
س54- كيف تميز بين أسلاك المأخذ ؟



ج54- الطريقة الأولى : الألوان : الطور : أحمر – الحيادي : أزرق – الأرضي أخضر وأصفر.

الطريقة الثانية : مفك براغي. الطريقة الثالثة : باستعمال متعدد القياسات.

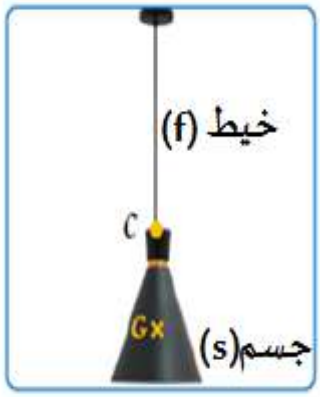
س55- ماهي عناصر حماية الدارة ؟



ج55- المنصهرة – التوصيل الأرضي – تغليف

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

الظواهر الميكانيكية :



الشكل 1 : نعلق جسم كتلته 400g بواسطة خيط ونتركه حتى يتوازن .

س56- ماهي القوى المؤثرة على الجسم (s) ؟ ثم صنفها .

ج56- القوى المؤثرة : -الثقل $\vec{P}$ تصنيفها بعدي - توتر الخيط $\vec{T}$ تصنيفها تلامسي .

س 57 – أحسب ثقل الجسم (s)؟ علما أن الجاذبية g=10N/kg

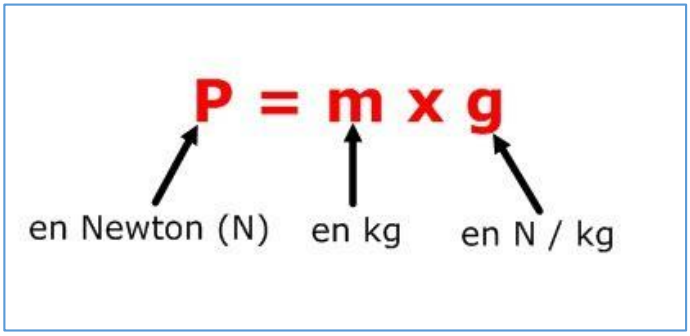
ج-57 – حساب الثقل P=m x g

ملاحظة : الكتلة يجب أن تكون ب kg (m=400g=0.4kg)

P=m x g

P= 0.4 x 10

P=4N



س58- أذكر شرطا توازن الجسم (s) ؟

ج58- شرطا التوازن :

- ✓ نفس الحامل
- ✓ $\vec{P}+\vec{T}=0$

س59 - أذكر مميزات (خصائص) القوى المؤثرة على الجسم (s) ؟

القوى	نقطة تأثير	الحامل	الإتجاه	الطويلة (الشدة)
الثقل $\vec{P}$	مركز الجسم G	شاقولي	نحو مركز الأرض	4N
توتر الخيط $\vec{T}$	نقطة تلامس c	شاقولي	نحو الأعلى	4N

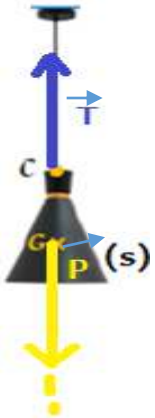
س60- مثل القوى المؤثرة على الجسم (s) باستعمال سلم رسم 1cm ⟶ 2N

ج61- التمثيل : 1cm ⟶ 2N

X ⟶ 4N

X= 4N x 1cm / 2N

X= 2cm

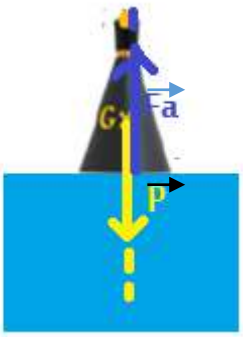


فجأة تقطع الخيط وسقط في الماء وبقي طافيا .

س62- فسر سبب طفو الجسم فوق الماء .

ج62- لأن كثافة الجسم أقل من كثافة الماء .

أو الكتلة الحجمية للجسم أقل من الكتلة الحجمية للماء .



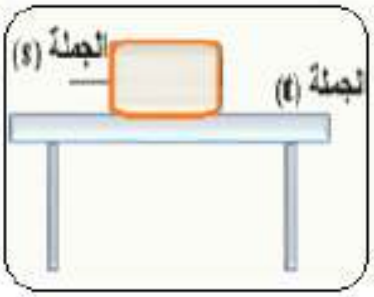
س63- ماهي القوى المؤثرة على الجسم في هذه الحالة مثلها كيفيا.

ج64- القوى المؤثرة في هذه الحالة :

- ✓ الثقل $\vec{P}$
- ✓ دافعة أرخميدس $\vec{Fa}$

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

الشكل 2 : نضع جسم (s) فوق طاولة كتلته m=300g في حالة توازن



س65- ماهي القوى المؤثرة على الجسم (s) ؟ مثلها كيفيا

ج65- القوى المؤثرة : -الثقل P – ردفعل الطاولة R .

س 66 – أحسب ثقل الجسم (s)؟ علما أن الجاذبية g=10N/kg

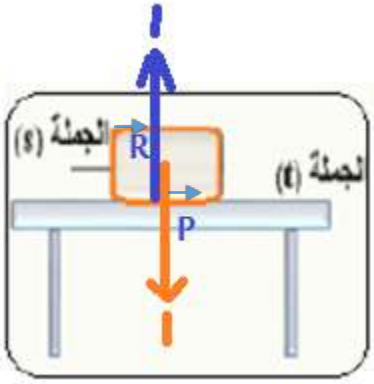
ج-66 – حساب الثقل P=m x g

ملاحظة : الكتلة يجب أن تكون ب kg (m=300g=0.3kg)

P=m x g

P= 0.3 x 10

P=3N

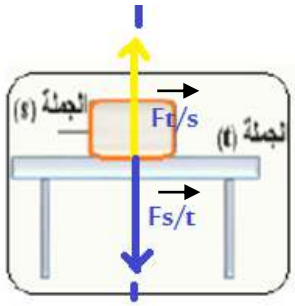


ج67- شرطا التوازن :

✓ نفس الحامل

✓ $\vec{P}+\vec{R}=0$

س68 : أذكر نص مبدأ الفعلين المتبادلين بين الطاولة والجسم ؟ مثل الفعلين



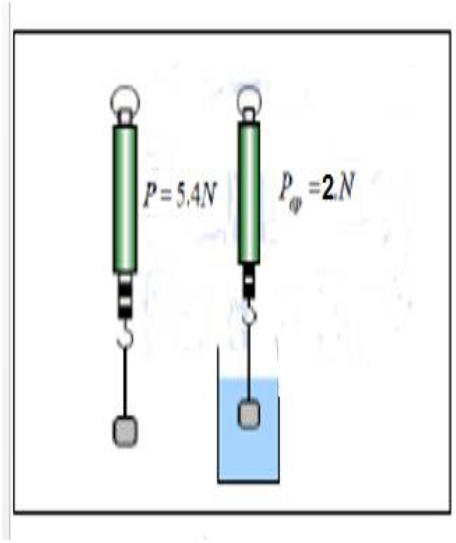
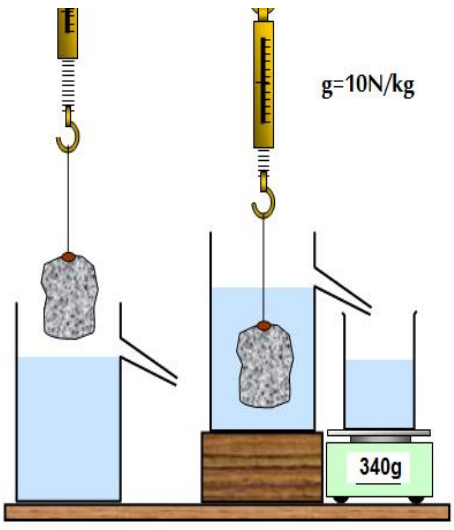
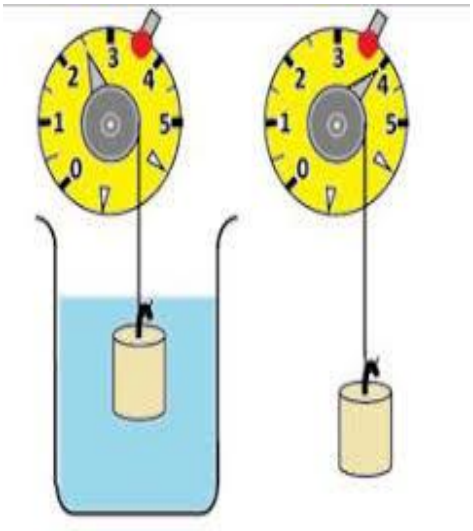
ج68 : **نص مبدأ الفعلين المتبادلين** : تتبادل جملتان ميكانيكيتان t و s التأثير بينهما بقوتين $\vec{F}_{t/s}$ و $\vec{F}_{s/t}$ حيث :

- التأثيران متزامنان , من نفس الطبيعة , متساويان في القيمة , متعاكسان في الجهة ولهما نفس الحامل ونكتب : $\vec{F}_{s/t} = -\vec{F}_{t/s}$

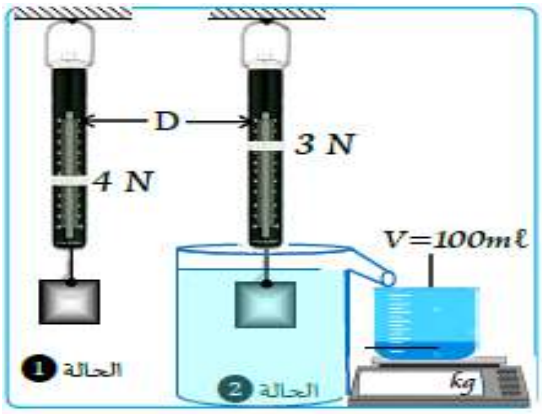
س69 : ماسم الجهاز الذي يقيس لنا القوة ؟

ج69 : اسم الجهاز هو جهاز الربيعة أو الدينامومتر.

س70 : أحسب دافعة أرخميدس في كل شكل :

		
الثقل الحقيقي – الثقل الظاهري Fa=P-Pap=5.4N-2N=3.4N	**Fa=Pl=ml x g** **Fa= 0.34kg x 10N= 3.4N**	الثقل الحقيقي – الثقل الظاهري Fa=P-Pap=4N-2.5N=1.5N

أنجز الأستاذ التجربة الموضحة في الوثيقة المقابلة .تعطى $\rho_{eau} = 1kg/l$ و $g=10N/kg$



س71- ماذا تمثل الدلالتين 3N و 4N ؟

ج71- 3N تمثل الثقل الظاهري - 4N تمثل الثقل الحقيقي.

س 72 – أحسب شدة دافعة أرخميدس بطريقتين :

ج-72 – الطريقة 1 : Fa=P-Pap=4N-3N=1N

الطريقة 2 : Fa= ρ x v x g

Fa= 1 x 0.1 x 10=1N

س73: استنتج ثقل السائل المزاح Pl ؟

ج73 : ثقل السائل المزاح = دافعة أرخميدس : Fa=Pl=1N



نعلق كرية (B) في جهاز ربيعة ثقلها P=0.04N ثم نغمرها في إناء به ماء نقي سائل

س74: أحسب شدة دافعة أرخميدس بطريقتين ؟ (g=10N/Kg)

ج74 : ط1 : Fa=P-Pap=0.04N-0.02N=0.02N

ط2 : Fa=Pl=ml x g = 0.002kg x 10 = 0.02N

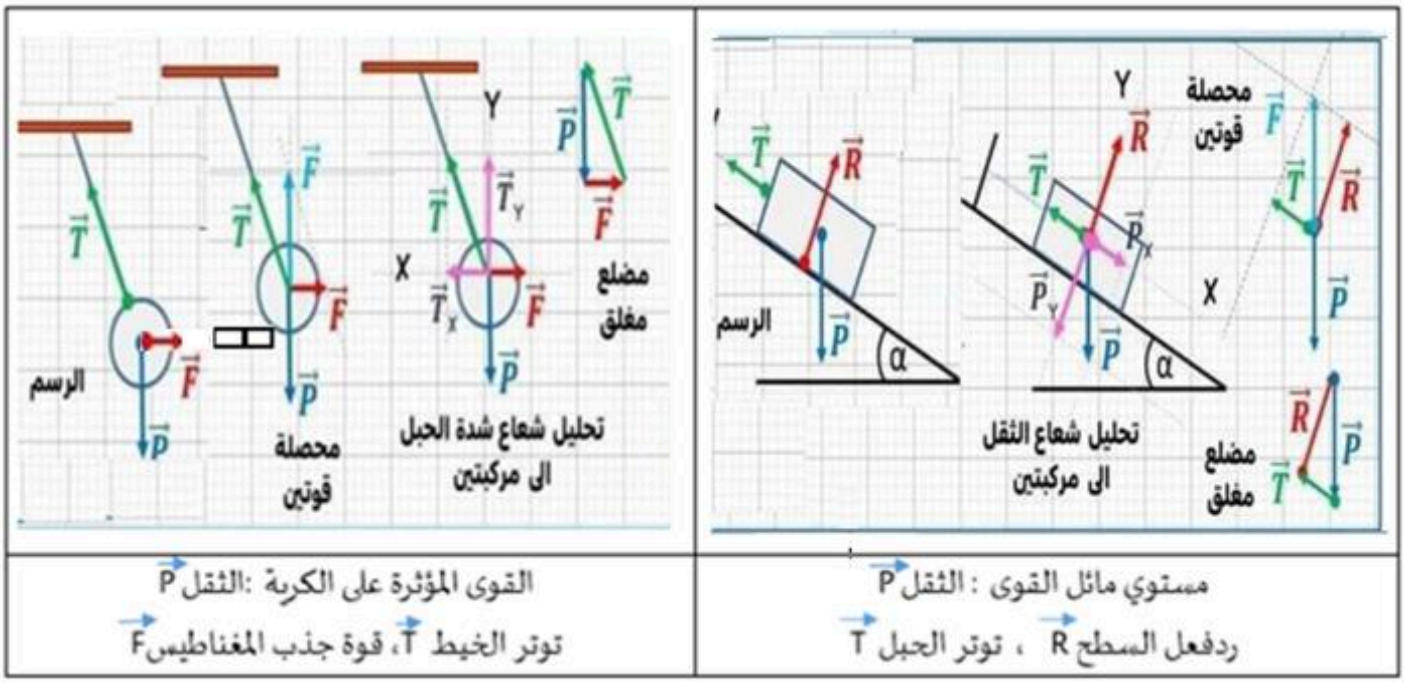
س75 : أذكر القوى المؤثرة على الكرية (B) في الحالة 2 .

ج75 : الثقل $\vec{P}$ – دافعة أرخميدس $\vec{Fa}$

القوى	نقطة تأثير	الحامل	الإتجاه	الطويلة (الشدة)
دافعة أرخميدس	مركز الجسم المغمور	شاقولي	نحو الأعلى	0.02N

س 76: أذكر مميزات دافعة أرخميدس ؟ ج76

س 77: برهن بيانيا أن الجسم في حالة توازن (الأمثلة 2)



مستوي مائل القوى : الثقل $\vec{P}$ ردفعل المسطح $\vec{R}$ ، توتر الحبل $\vec{T}$	القوى المؤثرة على الكرية :الثقل $\vec{P}$ توتر الخيط $\vec{T}$، قوة جذب المغناطيس $\vec{F}$

س 78: أذكر شرطا توازن جسم صلب خاضع لثلاث قوى غير متوازية :

ج78 : حوامل القوى من نفس المستوي وتتلاقى في نقطة واحدة . $\vec{F1} + \vec{F2} + \vec{F3} = \vec{0}$

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM