الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

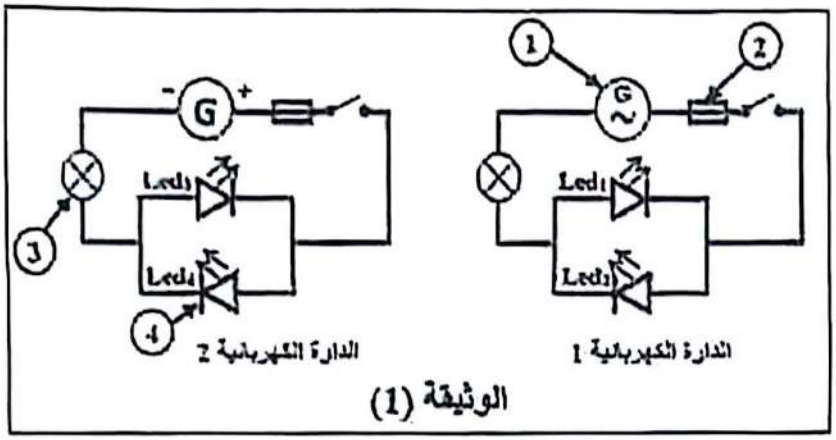
امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2025

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

لدراسة خصائص التيّار الكهربائي قمنا بتركيب الدارتين الكهربائيتين، الوثيقة (1).



الوثيقة (1)

1) سمّ العناصر الآتية: ①، ②، ③، ④.

2) أذكر دور العنصر ②.

3) قارن بين خصائص التيّار الكهربائي حسب الدارتين الكهربائيتين بعد نقل الجدول أدناه على ورقة الإجابة.

	الدارة الكهربائية 1	الدارة الكهربائية 2
نوع التيار الكهربائي		
مصدر واحد للتيار الكهربائي		
جهة التيار الكهربائي		
عند غلق القاطعة: توهج Led2 (نعم أو لا)		
في الدارتين: توهج Led2 (نعم أو لا)		

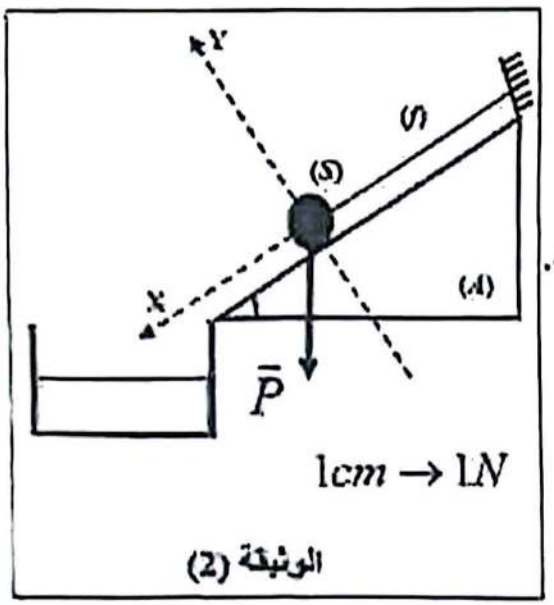
التمرين الثاني: (06 نقاط)

I. جملة ميكانيكية صلبة (S) مثبتة بخيط (f) عديم الامتطاط مرضوعة على سطح مستوٍ مائل(A) وفي حالة توازن، الوثيقة (2).

1) حدّد القوى المؤثّرة على الجملة الميكانيكية (S).

2) أ- إستنتج شدّة قوّة الثّقل (إستعن بالوثيقة).

ب- أنقل الوثيقة (2) ثم حلّل بيانيا شعاع قوّة الثّقل إلى مركّبتيه.



الوثيقة (2)

II. نقوم بحرق الخيط تسقط الجملة الميكانيكية (S) داخل وعاء به سائل فتطفو وتأخذ حالة التوازن.

1) أوجد شدّة دافعة أرخميدس التي يؤثّر بها السّائل على الجملة الميكانيكية(S).

2) أعط مميّزات(خصائص) هذه الدّافعة.

www.dzexams.com

الجزء الثاني:(08 نقاط)

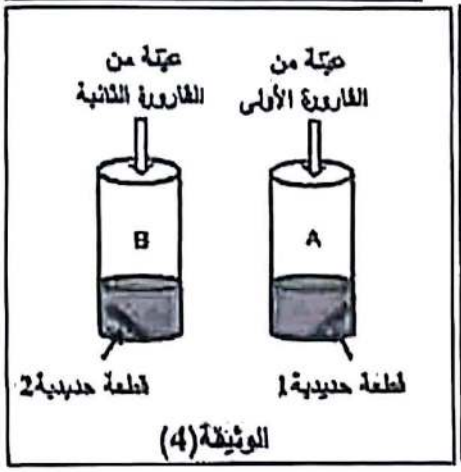
الوضعية الإدماجية:

قام مخبري بتحضير محلولين مائيين شاردتين في مخبره ثم وضع كلّ واحد منهما داخل قارورة بلاستيكية، لكنه نسي أن يلصق على كلّ قارورة البطاقة التي تميّز كلّ محلول عن الآخر، الوثيقة (3).

تدخّل أستاذ المادّة لمساعدة المخبري مستعيناً بقطعتين من الحديد واتّبع معاً علمياً، أنجز فيه تجربة وفق الوثيقة (4)، فتوصّل إلى الملاحظات المدوّنة في الجدول الموالي:

الوثيقة(3)

الملاحظة	الأنبوب	القارورة
إنطلاق غاز ثنائي الهيدروجين $H_2(g)$ وتشكّل محلول كلور الحديد الثّنائي $(Fe^{2+} + 2Cl^-)(aq)$	**الأنبوب A:** قطعة حديدية 1 + عيّنة من القارورة الأولى	الأولى
ترسّب معدن القصدير $Sn(s)$ وتشكّل محلول $FeSO_4(aq)$	**الأنبوب B:** قطعة حديدية2 + عيّنة من القارورة الثّانية	الثانية



الوثيقة(4)

1) حدّد الجملة الكيميائية المتفاعلة (الأنواع الكيميائية) في الأنبوب A.

2) نمذج التّفاعل الحادث في الأنبوب B بكتابة معادلة كيميائية بالصّيغة الإحصائية.

3) أ – ميّز بين المحلولين وضع البطاقة المناسبة على كلّ قارورة. برّر إجابتك.

ب– إقترح حلّين مناسبين لضمان الأمن والسّلامة في مخبر العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا.

www.dzexams.com

تصحيح النموذجي لإمتحان شهادة التعليم المتوسط في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الجزء الأول: (12 نقاط)

التمرين الأول: (6 نقاط)

1) تسمية العناصر المُرقمة:

رقم العنصر	①	②	③	④
التسمية	مولد تيار متناوب	مُنصهرة	مصباح	صمّام كهروضوئي

2) دور العنصر ②: حماية الدارة (الأجهزة الكهربائية) من التلف في حالة تجاوز شدّة التيار الدلالة القصوى للعنصر الكهربائي.

3) المقارنة بين خصائص التيار الكهربائي حسب الدارتين الكهربائيتين:

		الدارة الكهربائية (1)	الدارة الكهربائية (2)
نوع التيار الكهربائي		متناوب	مستمر
مصدر واحد للتيار الكهربائي		منوبة أو دينامو	بطارية
جهة التيار الكهربائي		جهتين متعاكستين (متغيّرة)	جهة واحدة من القطب الموجب إلى القطب السالب
عند غلق القاطعة في الدارتين	توهج Led_2 (نعم أو لا)	نعم	
	توهج Led_3 (نعم أو لا)		لا

التمرين الثاني: (6 نقاط)

I.

1) تحديد القوى المؤثرة على الجملة الميكانيكية (S):

- قوة شد الخيط f : $\overrightarrow{F_{f/s}}$ أو $\overrightarrow{T}$
- قوة رد فعل سطح مستو مائل A : $\overrightarrow{F_{A/s}}$ أو $\overrightarrow{R}$
- قوة الثقل : $\overrightarrow{P}$

2) أ – استنتاج شدّة قوة الثقل: بالإستعانة من الوثيقة (2) نقيس طويلة شعاع $\overrightarrow{P}$ بالمسطرة نجده : 2cm

نستخدم سلم الرسم فتجد :

1cm ⟶ 1N

2cm ⟶ P

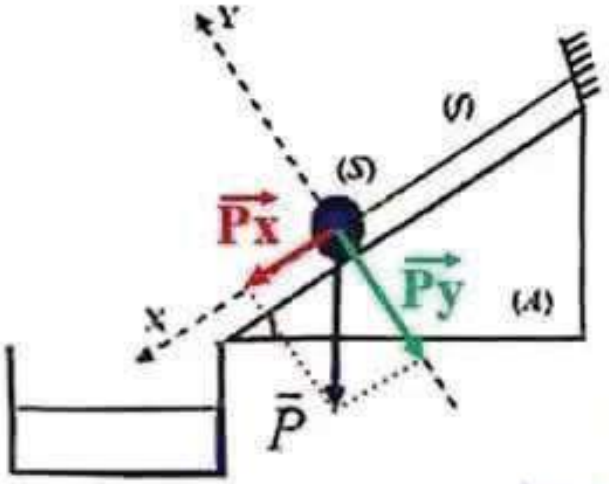
$P = 2 \times 1 / 1$

$P = 2N$

ب - تحليل بيانيا شعاع قوة الثقل إلى مركّبتيه:

(إعادة رسم الوثيقة -2- بأطوالها الحقيقية وباستعمال المسطرة)

www.dzexams.com



II.

1) <u>إيجاد شدّة دافعة أرخميدس التي يُؤثر بها السائل على الجملة الميكانيكية (S):</u>

بما أنّ الجسم يطفو فهو في حالة توازن يعني : $P = F_A = 2N$

2) <u>مميزات (خصائص) دافعة أرخميدس:</u>

المبدأ	الحامل (المنحى)	الجهة	الشدة
مركز ثقل الجزء المغمور من الجسم	المستقيم الشاقولي	نحو الأعلى ↑	$F_A = 2N$

<u>الجـــــزء الثاني :</u> (8 نقاط)

<u>الوضعية الادماجية :</u>

1) <u>تحديد الجملة الكيميائية المتفاعلة (الأنواع الكيميائية) في الأنبوب A :</u>

معدن الحديد (Fe) و حمض كلور الماء ($H^+ + Cl^-$)

2) <u>نمذجة التفاعل الحادث في الأنبوب B بكتابة معادلة كيميائية بالصيغة الاحصائية :</u>

$$Fe_{(s)} + SnSO_{4\,(aq)} \longrightarrow FeSO_{4\,(aq)} + Sn_{(s)}$$

3) <u>أ – تمييز بين المحلولين بوضع البطاقة المناسبة على كل قارورة :</u>

<u>المحلول (1) هو :</u> حمض كلور الماء محلول حمضي شاردي.

<u>التبرير:</u> لأنّه نتج عن التفاعل في الأنبوب الأول غاز ثنائي الهيدروجين و محلول كلور الحديد الثنائي.

<u>المحلول (2) هو :</u> كبريتات القصدير محلول شاردي ملحي.

<u>التبرير:</u> لأنّه نتج عن التفاعل في الأنبوب الثاني محلول كبريتات الحديد الثنائي.

<u>ب - اقتراح حلين مناسبين لضمان الأمن و السلامة في مخبر العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا :</u>

- ارتداء الملابس الوقائية المناسبة (الكمامة ، نظارات ، المئزر ، القفازات .....)
- تهوية المكان (فتح النوافذ)
- وضع المحاليل الحمضية في قارورات بلاستيكية أو زجاجية.

بالتوفيق والنجاح

www.dzexams.com