عدد التّرسيم :	السلسلة :		إمضاء المراقبين
الاسم : ..... اللّقب :			
المدرسة الأصليّة :			

	العدد	الملاحظات	إمضاء المصحّحين	
	20			

6 /...

التّمرين الأوّل: (6 نقاط)

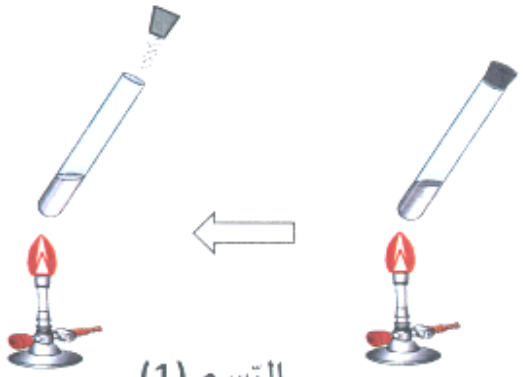
يحتوي كلّ سؤال من الأسئلة التّالية على أربعة اقتراحات من بينها اقتراح واحد صحيح. عيّن الاقتراح الصّحيح بوضع العلامة (x) في الخانة المناسبة.

السّؤال الأوّل:

في إطار دراسة محور الطّاقة الحراريّة قام تلميذ بوضع كميّة من الماء في أنبوب اختبار ثمّ أحكم غلقه بسدّاد ووضع الأنبوب فوق النّار حتّى غليان الماء. لاحظ التّلميذ بعد وقت وجيز اندفاع السدّاد، كما هو مبيّن على **الرّسم (1)**.

اندفاع السدّاد كان نتيجة لوجود:

- ☐ طاقة كهربائيّة
- ☐ طاقة حراريّة
- ☐ طاقة شمسيّة
- ☐ طاقة كيميائيّة

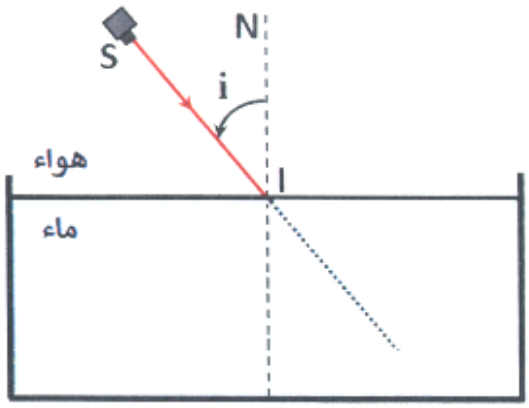


الرّسم (1)

السّؤال الثّاني:

قام تلميذ بتوجيه حزيمة ضوئيّة **(SI)** انطلاقا من مصدر ضوئي ليزري **(S)** على مستوى السّطح الفاصل بين الهواء والماء بزاوية ورود قدرها **i = 35 °** كما هــو مبيّن على **الرّسم (2)**، فلاحظ:

- ☐ انكسار الضّوء على السّطح الفاصل بين الوسطين بزاوية تساوي **35°**.
- ☐ انكسار الضّوء على السّطح الفاصل بين الوسطين بزاوية أقلّ من **35°**.
- ☐ انكسار الضّوء على السّطح الفاصل بين الوسطين بزاوية أكبر من **35°**.
- ☐ انعكاس كلّيّ للضّوء.



الرّسم (2)

الجمهورية التونسية --- وزارة التربية	امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي التقني		
	دورة 2026		
	الاختبار: **العلوم الفيزيائية**	الحصّة: **ساعة**	ضارب الاختبار: **1**

السّؤال الثّالث:

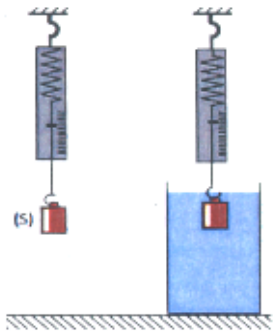
قمنا بتشغيل ثلاثة أجهزة كهربائيّة منزليّة مركّبة بالتّوازي: ثلاّجة ذات قدرة اسميّة قيمتها **600 W**، فرن كهربائي ذو قدرة اسميّة قيمتها **1500 W** و مكواة ذات قدرة اسميّة قيمتها **800 W**. في هذه الحالة، يوفّر العدّاد الكهربائي المنزلي قدرة كهربائيّة تساوي:

- ☐ **2100 W**
- ☐ **2300 W**
- ☐ **2900 W**
- ☐ **1400 W**

السّؤال الرّابع:

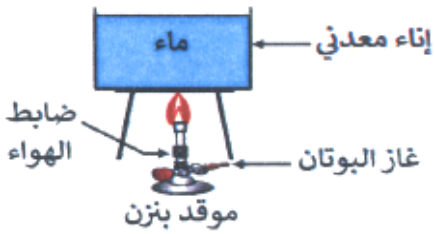
نعلّق جسما صلبا (S) بواسطة دينامومتر، فيشير إلى القيمة **3 N**. عندما نغمر الجسم (S) كليّا في الماء، يشير الدينامومتر إلى القيمة **2,5 N** كما هو مبيّن على **الرّسم (3)**. انطلاقا من نتائج التّجربة المنجزة، نستخلص أنّ قيمة دافعة أرخميدس تساوي:

- ☐ **5,5 N**
- ☐ **0,5 N**
- ☐ **3 N**
- ☐ **2,5 N**



الرّسم (3)

الرّسم (4)



التّمرين الثّاني: (7 نقاط)

7/...

خلال حصّة أشغال تطبيقيّة أنجز تلميذ التجربتين المواليتين:

I- التّجربة الأولى

قام التّلميذ بتسخين كميّة من الماء داخل إناء معدنيّ، باستعمال موقد بنزن يشتغل بغاز البوتان، كما يبيّنه **الرّسم (4)**.

1) حدّد الجسم المحروق والجسم المحرق خلال اشتعال الموقد.

الجسم المحروق: .....

الجسم المحرق: .....

2) لاحظ التّلميذ أنّ لون اللّهب المنبعث من الموقد كان أصفرا مع وجود بقعة سوداء أسفل القاع الخارجي للإناء المعدني.

أ- أذكر اسم المادّة ذات اللّون الأسود التي ظهرت أسفل القاع الخارجي للإناء المعدني.

.....

أنظر الصّفحة الموالية ☜

لا يُكتبُ شَيءٌ هُنا

ب- استنتج إن كان الاحتراق تام أو غير تام. علّل إجابتك.

.....

.....

3) اقترح حلاً عمليًا يمكّننا من الحصول على لهب لونه أزرق.

.....

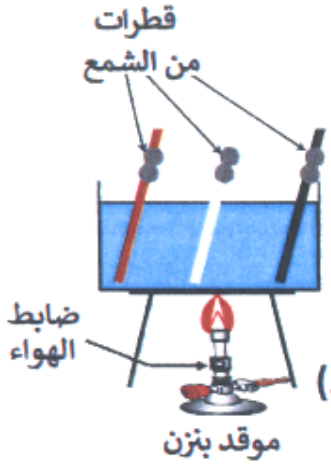
4) واصل التّلميذ عمليّة التّسخين حتّى أصبح الماء يغلي. أذكر الطّريقة التي تنتقل بها الحرارة من أسفل الإناء الى سطح الماء.

.....

II- التّجربة الثّانية

خلال هذه التّجربة، قام التّلميذ بغمس ثلاثة قضبان من مواد مختلفة: ألومنيوم، نحاس وبلاستيك، داخل إناء يحتوي ماء. يحمل كلّ قضيب بعض القطرات من الشّمع كما هو مبيّن على الرّسم (5).

لاحظ التّلميذ بعد مدّة من تسخين الماء انصهار الشّمع الموجود فوق قضيب النّحاس قبل انصهاره فوق قضيب الألومنيوم، وعدم انصهاره فوق قضيب البلاستيك.



الرّسم (5)

1) حدّد النّواقل والعوازل الحراريّة، من بين المواد المستعملة: النّحاس، الألومنيوم والبلاستيك.

النّواقل : .....

العوازل : .....

2) قارن بين ناقليّة كلّ من النّحاس و الألومنيوم للحرارة.

.....

3) تخيّر أيّ من المواد التّالية، نحاس، بلاستيك أو ألومنيوم، الّتي يمكن استعمالها لصنع مقبض للإناء المستعمل في التّجربة. علّل إجابتك.

.....

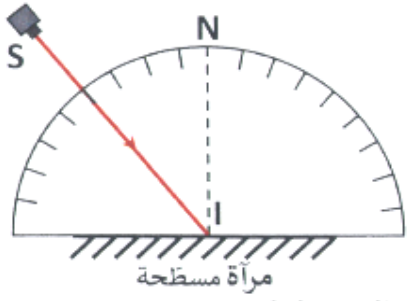
7/...

التّمرين الثالث: (7 نقاط)

خلال دراسة محور الضّوء أنجز تلميذ التّجربتين التّاليتين:

التّجربة الأولى:

قام التّلميذ بتوجيه حزيمة ضوئيّة (SI) انطلاقا من مصدر ضوئي ليزري (S) نحو النقطة I من مرآة مسطّحة مثبّتة على قرص مدرّج كما هو مبيّن على الرّسم (6).



الرّسم (6)

لا يُكتبُ شيءٌ هُنا

1) أ- سمّ الظّاهرة الضوئيّة الّتي تحدث عند النّقطة I.

.....

ب- عرّف هذه الظاهرة الضوئيّة.

.....

.....

2) تخضع هذه الظّاهرة الى قانونين. أكمل الفراغات بما يناسب من العبارات التّالية:

يتساوى، المنعكس

قانون المستويات:

ينتمي الشّعاع.....والشّعاع الوارد والعمود القائم في نقطة I الى مستوي الورود.

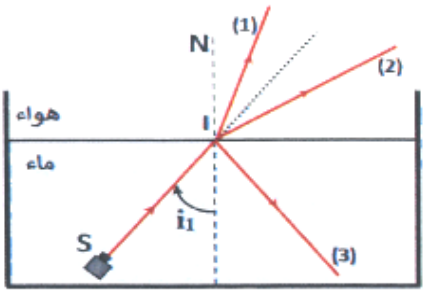
قانون الزوايا:

قياس زاوية الورود .....مع قياس زاوية الانعكاس.

3) أكمل على **الرّسم (6)** مسار الحزيمة الضوئية بعد سقوطها على النقطة I.

التّجربة الثّانية:

خلال هذه التّجربة، وجّه التّلميذ حزيمة ضوئيّة **(SI)** من المصدر الضّوئي اللّيزري **(S)** بعد تثبيته في قاع حوض يحتوي كميّة من الماء، نحو النقطة I من السّطح الفاصل بين وسطين شفّافين (الماء - الهواء) بزاوية ورود $i_1 = 40°$ كما هو مبيّن على **الرّسم (7)**. علما و أنّ زاوية الانكسار الحدّي للماء هي $\lambda = 49°$.



الرّسم (7)

1) أ- قارن بين قيمة الزّاوية i_1 و قيمة الزّاوية λ ثمّ استنتج الظّاهرة الضّوئية التي تحدث عند النّقطة I.

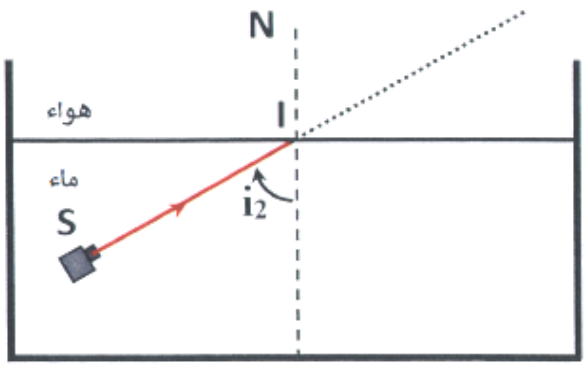
.....

ب- اختر من بين المسارات **(1)**، **(2)** و **(3)** المبيّنة على **الرّسم (7)**، مسار الحزيمة الضّوئية **(SI)** إثر ورودها على النقطة I من السّطح الفاصل بين الوسطين الشفّافين (الماء - الهواء).

.....

2) عدّل التّلميذ مسار الحزيمة الضّوئية (SI) لتصبح زاوية ورودها $i_2 = 60°$ كما هو مبيّن على **الرّسم (8)**.

أكمل على **الرّسم (8)**، مسار الحزيمة الضّوئيّة انطلاقا من نقطة ورودها I.



الرّسم (8)