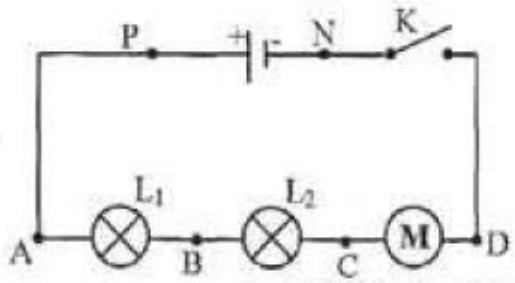
	فرض تأليفي في الفيزياء الثلاثي الثالث	السنة الثامنة 2025

التمرين الأوّل: (6 نقاط)

ننجز الدارة الكهربائية التّالية:



نغلق الدارة: لقيس التوتّر U_{CD} استعملنا جهاز فولتمتر إبري

1) كيف يتم تركيب هذا الجهاز في الدارة؟ (0.5ن)

.....

2) إرسم هذا الجهاز على الدارة. (0.5ن)

3) هل يشير الفولتمتر إلى توتّر موجب أو سالب؟ علّل جوابك. (0.5ن)

.....

4) إذا علمت أن ميناء الفولتمتر يحتوي على 100 تدريجة و العيار المستعمل هو 10V و أن إبرة الفولتمتر إستقرت أمام التدريجة 70. ابحث عن U_{AB} (1 ن)

.....

.....

.....

5) مثّل التوترات U_{AB}، U_{ND}، U_{AP} و U_{PN} بأسهم على الدارة الكهربائية. (1ن)

6) أسرد قانون الحلقات. (1ن)

.....

7) بالاعتماد على قانون الحلقات إبحث عن U_{CD}، علما وأنّ:
$U_{PN}=20V$ و أنّ المصباحان L_1 و L_2 متماثلان. (1ن)

.....

.....

8) نعوّض المحرّك بمصباح آخر كُتبت عليه البيانات (3V ;0,2A).
ماذا سيحدث لهذا المصباح؟ علّل جوابك. (0.5ن)

.....

.....

التمرين الثّـاني: (7 نقاط)

1) أعط تعريفا للمصدر الضوئي. (0.5ن)

.....

2) ما هي أنواع المصادر الضوئية؟ مع التفسير. (1ن)

.....

.....

.....

www.najahni.tn

3) ما هو الفرق بين المصدر الضوئي النّقطي و المصدر الضوئي الموسّع؟ (1ن)

.....

.....

4) يمكن تصنيف الأوساط البصرية حسب اختراق الضوء لها إلى ثلاثة أصناف.

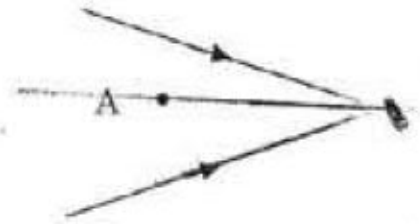
اذكرها مع توضيح خاصّيّة كل وسط. (1.5ن)

.....

.....

.....

5) في ما يلي شُعاعان ضوئيان مختلفان ينتميان إلى نفس الحزمة الضوئية. (1.5ن)



- ممّا تتكوّن الحزمة الضوئية؟

.....

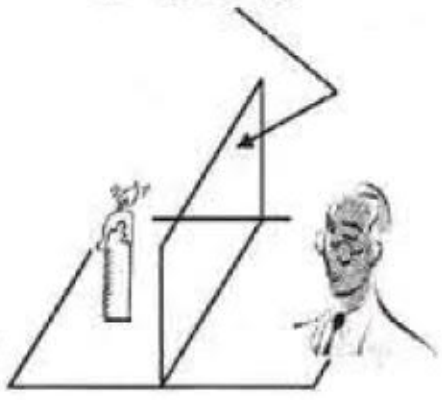
- أكمل مسار الشعاعين ثم اذكر نوع الحزمة السّابقة التي ينتميان لها.

.....

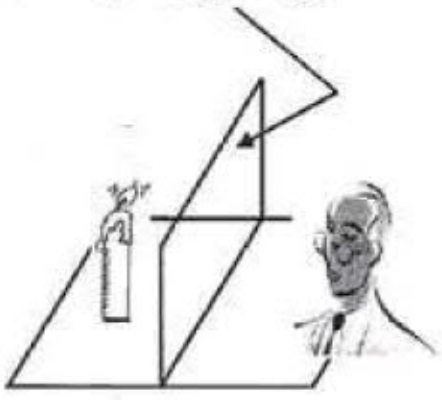
- ارسم شعاعا آخر ينتمي إلى نفس الحزمة السّابقة و يمر من النّقطة A.

6) لدينا ثلاثة ألواح من مواد مختلفة نريد تصنيفها حسب اختراق الضوء لها حيث وضعنا أمام كل لوح شمعة مشتعلة. (انظر الرسم) (1.5ن)

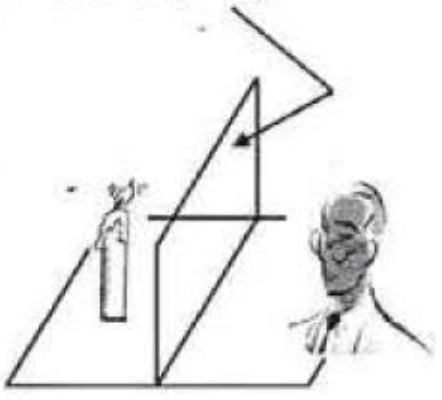
لوح 1: زجاج أملس



لوح 2: لوح من الحديد



لوح 3: بلور مطروق



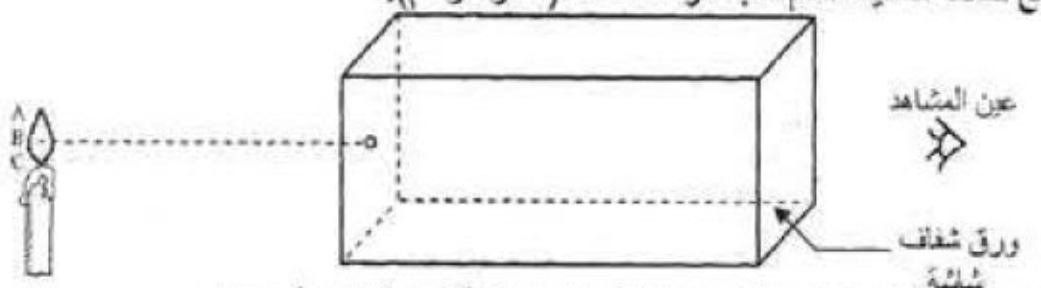
أكمل تعمير الجدول التالي:

مادّة اللّوح	نوع الرؤية	نوع الوسط
زجاج أملس	.....	.....
حديد	.....	.....
بلور مطروق	.....	.....

www.najahni.tn

التمرين الثالث: (7 نقاط)

I- نضع شمعة مضيئة أمام ثقب غرفة مظلمة (انظر الرسم).



1) ما هو المبدأ الذي نعتمده لتفسير تشكّل الصورة؟ أذكر هذا المبدأ. (1ن)

.....

.....

2) ارسم صورة لهب الشمعة المضيء على شاشة الغرفة المظلمة بالاعتماد على سقوط الأشعة المنبعثة من النقاط A و B و C مرورا بثقب الغرفة. ما هي خاصيات هذه الصورة؟ (1ن)

.....

3) ماذا تلاحظ على الشاشة عندما: (1ن)

❖ نقرب الشمعة من الثقب الغرفة: .....

❖ نبعد الشمعة من ثقب غرفة: .....

4) نعوض الشمعة بمصباح مضيء. ماذا تشاهد على الشاشة ؟ (0.5ن)

.....

.....

II- نضع جسما كرويا عاتما بين مصدر ضوئي نقطي(S) و شاشة بيضاء (E).

1) ارسم مسار الأشعة المنبعثة من المصدر (S). (0.5ن)

2) ماذا تلاحظ؟ (1ن)

❖ على الشاشة: .....

.....

❖ على الجسم العاتم: .....

.....

3) ماذا يتغيّر على الشاشة عند: (1ن)

❖ تقريب مصدر الضوء من الجسم: .....

❖ تقريب الشاشة من الجسم: .....

III- نعوّض المصدر الضوئي النقطي بمصدر ضوئي موسّع.

أكمل مسار الأشعة الضوئية و حدّد على الجسم العاتم و على الشاشة إسم كل منطقة. (1ن)

www.najahni.tn

التمرين الأوّل:

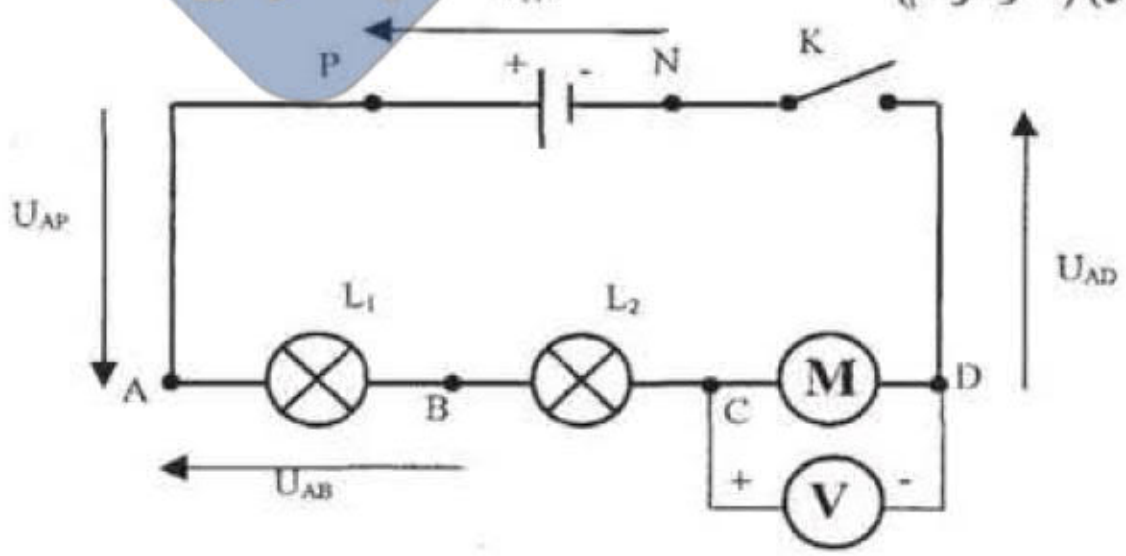
1) يركب الفولتمتر بالتوازي و ذلك بربط قطبه (+) بالنقطة C و القطبه (-) بالنقطةD.

2) (انظر الرسم)

3) يشير الفولتمتر إلى توتر موجب لأن التيار يمر خارج المولد من النقطة C في اتجاه النقطة D.

4) $U_{AB} = \frac{L \times C}{E} = \frac{70 \times 10}{100} = 7V$

5) (انظر الرسم)



6) مجموعة التوترات داخل دارة كهربائية مغلقة يساوي صفرا.

7) $U_{CD} + U_{DN} + U_{NP} + U_{PA} + U_{AB} + U_{BC} = 0$

$U_{DN} = U_{PA} = 0V$

$U_{AB} = U_{BC} = 7V$ (مصباحان متماثلان)

$U_{CD} + 0 - U_{PN} + 0 + 7 + 7 = 0$

$U_{CD} - 20 + 14 = 0$

$U_{CD} - 6 = 0$

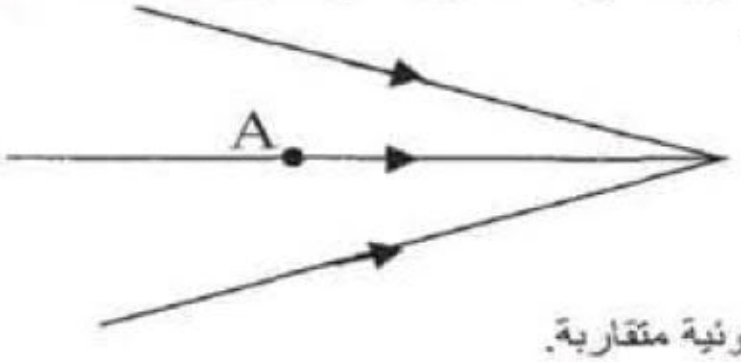
$U_{CD} = 6V$

8) سيتلف المصباح لأن التوتر المسلط عليه أكبر بكثير من توتر الاستعمل العادي للمصباح.

www.najahni.tn

التمرين الثـّاني:

1) كل جسم ينطلق منه الضوء هو مصدر للضوء.
2) * مصدر ضوئي أولي: مصدر مشع بذاته يولد الضوء و يبثه حولنا فهو جسم مضيء.
* مصدر ضوئي ثانوي: مصدر ناثر لجزء من الضوء الذي يتلقاه من مصدر أخر فهو جسم مضاء.
3) يعتبر مصدر الضوء نقطيا إذا كانت مقاساته صغيرة مقارنة بالوسط المحيط به أو بعيدا جدا على عين المشاهدة و يعتبر مصدر الضوء موسعا في كل الحالات الأخرى.
4) * وسط شفاف: يسمح بمرور الضوء و الرؤية من خلاله واضحة.
* وسط شفاف: يسمح بمرور جزء من الضوء و الرؤية من خلاله غير واضحة.
* وسط عاتم: لا يسمح بمرور الضوء و الرؤية من خلاله منعدمة.
5) * تتكون الحزمة الضوئية من مجموعة أشعة ضوئية من نفس المصدر الضوئي.



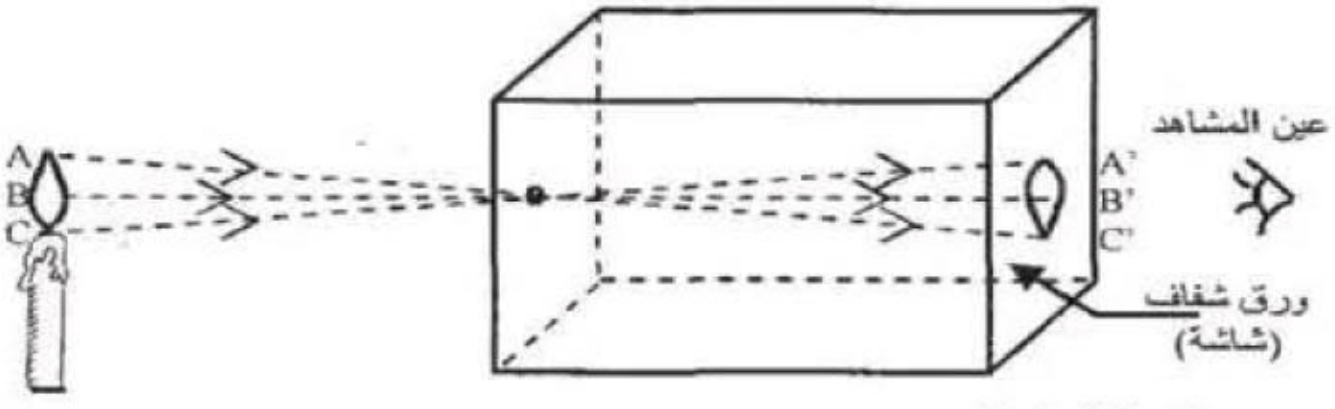
حزمة ضوئية متقاربة.

6)

مادة اللوح	نوع الرؤية	نوع الوسط
زجاج أملس	واضحة	شفاف
حديد	منعدمة	عاتم
بلور مطروق	غير واضحة	شاف

التمرين الثالث:

I- 1) مبدأ الانتشار المستقيمي للضوء: ينتشر الضوء في وسط شفاف متجانس من مصدر الضوء إلى الجسم المضاء متبعا خطوطا مستقيمة.
2)



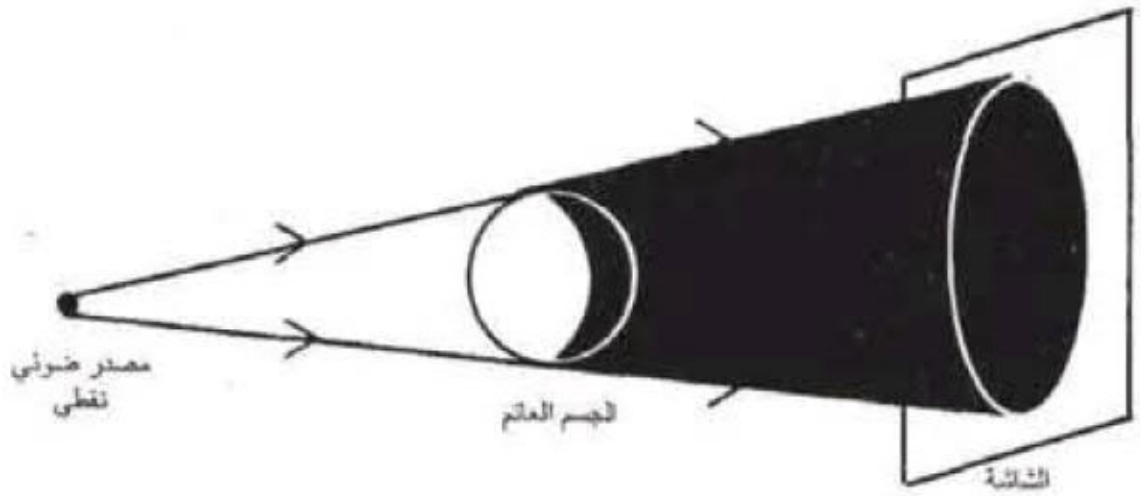
صورة خيالية مقلوبة

3)
✓ عندما نقرب الشمعة من ثقب الغرفة تكبر الصورة و تصبح حدودها غير واضحة.
✓ عندما نبعد الشمعة من ثقب الغرفة تصغر الصورة و تصبح حدودها واضحة.
4) نشاهد على شاشة سليك المصباح مقلوب.

نجّحني
www.najahni.tn

-II

1)



2)* على الشاشة: نلاحظ جزء مضاء و جزء غير مضاء (مظلم) ذو حدود واضحة يسمى الظل المحمول.

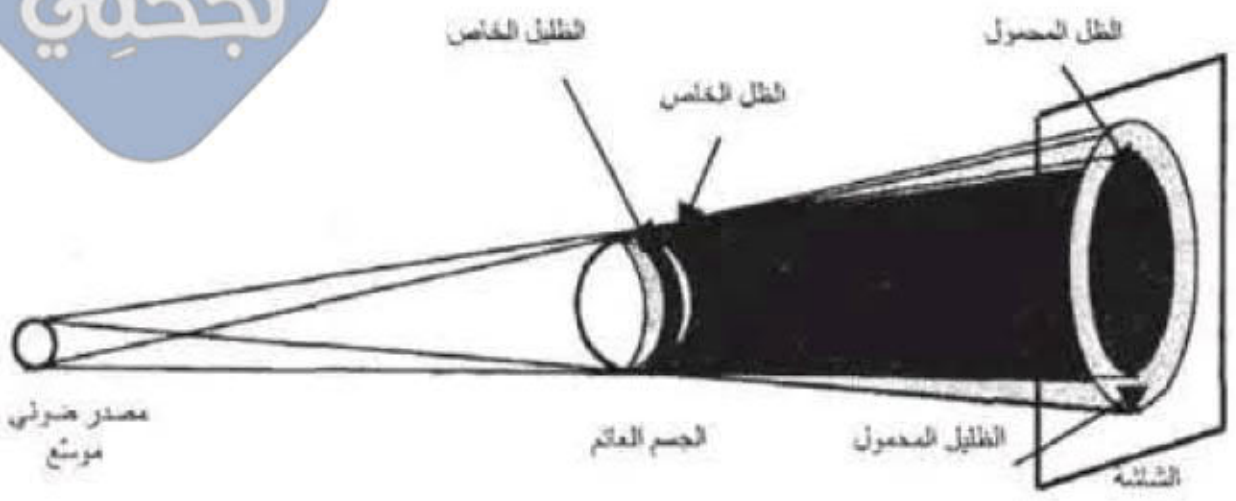
* على الجسم العاتم: نلاحظ جزء مضاء و جزء مظلم يسمى الظل الخاص.

* بين الجسم العاتم و الشاشة: نلاحظ منطقة مظلمة لا يصلها الضوء تكون مخروط الظل.

3)* تتسع المساحة المظلمة و تصبح حدودها أقل وضوحا عند تقريب مصدر الضوء من الجسم.

* تتقلص المساحة المظلمة و تزداد حدودها وضوحا عند تقريب الشاشة من الجسم.

-III



نجّحني
www.najahni.tn