

مراجعة أسئلة
تقويم الدروس
للفصل ١

التقويم

يسير الضوء في خطوط:

أ	منحنية
ب	مستقيمة
ج	دائرية
د	حلزونية

التقويم

الوسط شبه الشفاف:

أ	وسط يمر الضوء من خلاله
ب	وسط لا يمر الضوء من خلاله
ج	وسط يمر الضوء من خلاله ولا يسمح للأجسام أن تُرى بوضوح
د	وسط له خصائص الوسط المعتم

التقويم

من الأمثلة على المصادر المستضيئة:

أ	الشمس
ب	المصابيح المتوهجة
ج	القمر
د	حشرة اليراع

التقويم

يتكون الظل عندما يعترض الضوء:

أ	الهواء
ب	الجسم
ج	الظل نفسه
د	الجسم الشفاف

التقويم

وحدة قياس التدفق الضوئي هي:

Lm	أ
LX	ب
Hz	ج
m	د

التقويم

من الأمثلة على الوسط شبه الشفاف:

أ	الورق المقوى
ب	صفائح الحديد
ج	الماء
د	غير ما سبق

التقويم

من الأمثلة على الوسط الشفاف:

أ	الهواء
ب	الزجاج
ج	جميع ما سبق

القانون الصحيح لحساب الاستضاءة بفعل
مصدر نقطي هو:

a.

$$E = 4\pi r^2$$

b.

$$P = \frac{E}{4\pi r^2}$$

c.

$$E = \frac{P}{4\pi r^2}$$

d.

$$E = \frac{P}{2\pi r^2}$$

التقويم

هي مقدار التدفق الضوئي الذي يسقط على مساحة قدرها (1m^2) من مساحة السطح الداخلي لكرة نصف قطرها 1m يمثل مفهوم:

أ	اللومن
ب	اللوكس
ج	الاستضاءة
د	شدة الإضاءة

التقويم

وحدة قياس الاستضاءة هي:

Lm	أ
LX	ب
Hz	ج
m	د

تقاس الاستضاءة بوحدة اللوكس lx التي تساوي:

lm . m ²	أ
lm / m ²	ب
Lm . m	ج

التقويم

سرعة الضوء في الفراغ تساوي:

أ	$3 \times 10^3 \text{ m/s}$
ب	$1 \times 10^8 \text{ m/s}$
ج	$1 \times 10^3 \text{ m/s}$
د	$3 \times 10^8 \text{ m/s}$

التقويم

للضوء طبيعة:

أ	جسيمية فقط
ب	موجية فقط
ج	جسيمية وموجية
د	غير ما سبق

مراجعة أسئلة
تقويم الدروس
للفصل ٢

تقويم ختامي

سؤال: اختاري الإجابة الصحيحة

تعرف العلاقة بين زاوية السقوط وزاوية الانعكاس بقانون:

ب. السقوط

أ. الانكسار

د. الدوران

ج. الانعكاس

تقويم ختامي

سؤال: اختاري الإجابة الصحيحة

يحدث الانعكاس المنتظم في السطوح:

ب. الملساء

أ. الخشنة

د. ب و ج معًا

ج. المصقولة



نشاط فردي في
المحادثة

مراجعة لدروس سابقة

صنفي السطوح التالية إلى:

سطوح عاكسة غير منتظمة (خشنة)

سطوح عاكسة منتظمة (ملساء)

ورقة

معدن مصقول

زجاج نافذة

معدن خشن

إبريق حليب بلاستيكي

سطح ماء ساكن

زجاج خشن (مصنفر)

تقويم مرحلي

سؤال: اختاري الإجابة الصحيحة

عبارة عن سطح مستو أملس ينعكس عنه الضوء
انعكاسًا منتظمًا:

ب. المرآة المستوية

أ. المرآة الكروية

د. التلفاز

ج. القلم

تقويم مرحلي

سؤال: اختاري الإجابة الصحيحة

في المرآة المستوية يكون طول الصورة.....طول الجسم:

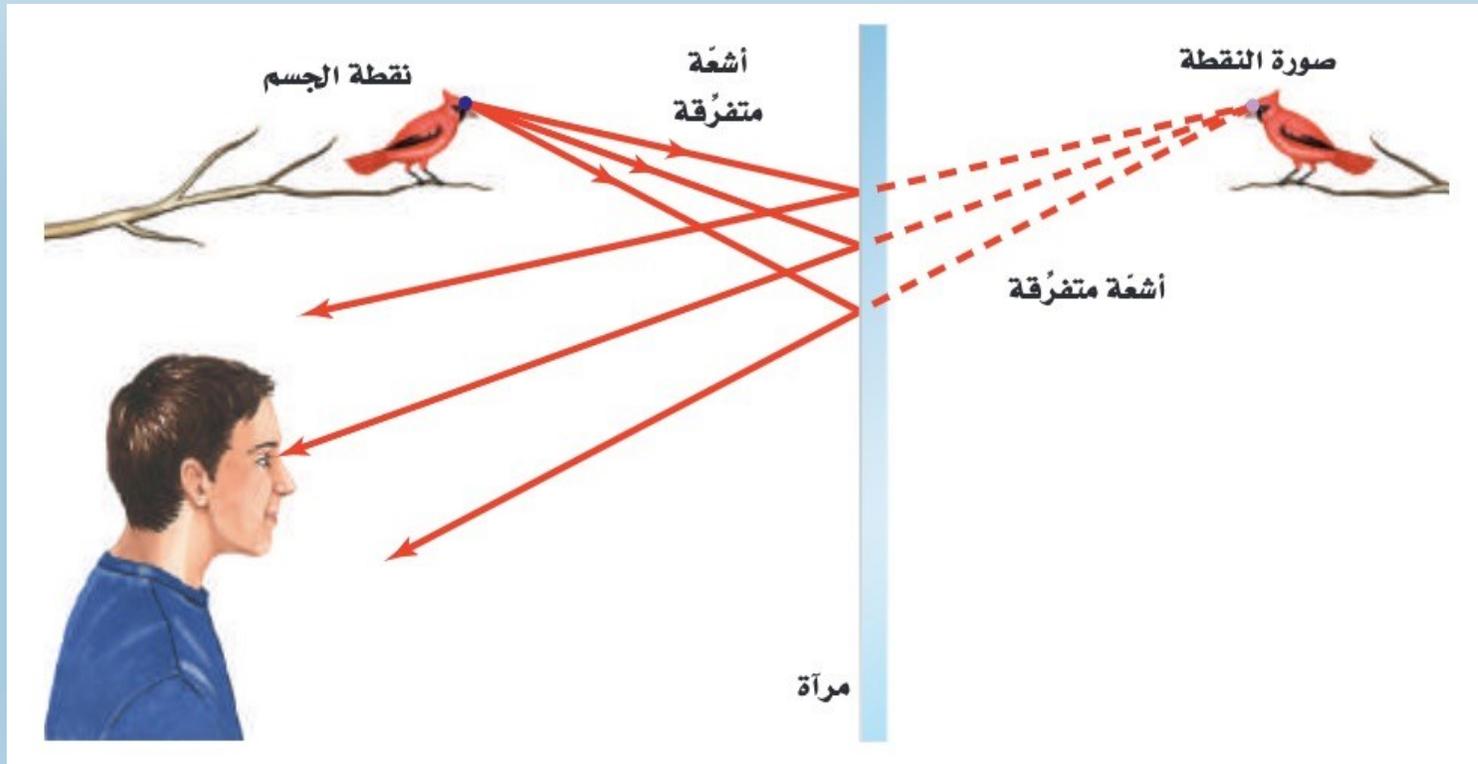
ب. أكبر من

أ. أصغر من

د. أكبر أو أصغر من

ج. مساوٍ لـ

صفات الصور في المرايا المستوية



خيالية

لها الحجم نفسه

معتدلة

لها البعد نفسه

معكوسة جانبيًا

تقويم ختامي

سؤال: اختاري الإجابة الصحيحة

تدل الإشارة السالبة في المعادلة التالية $d_i = -d_o$ على
أن الصورة:

ب. حقيقية

أ. مقعرة

د. كلاً من ب و ج

ج. خيالية

المراة المقعرة يستخدمها
طبيب الأسنان والرجل
عند الحلاقة والمرأة
للمكياج وكذلك تستخدم
كعاكسات في المصابيح
الأمامية للسيارات وفي
الأدوات التي تعمل
بالطاقة الشمسية



تقويم مرحلي

سؤال: اختاري الإجابة الصحيحة

يمثل المسافة بين قطب المرآة وبؤرتها الأصلية:

ب. f

أ. F

د. M

ج. C

صفات الصور في المرايا المقعرة

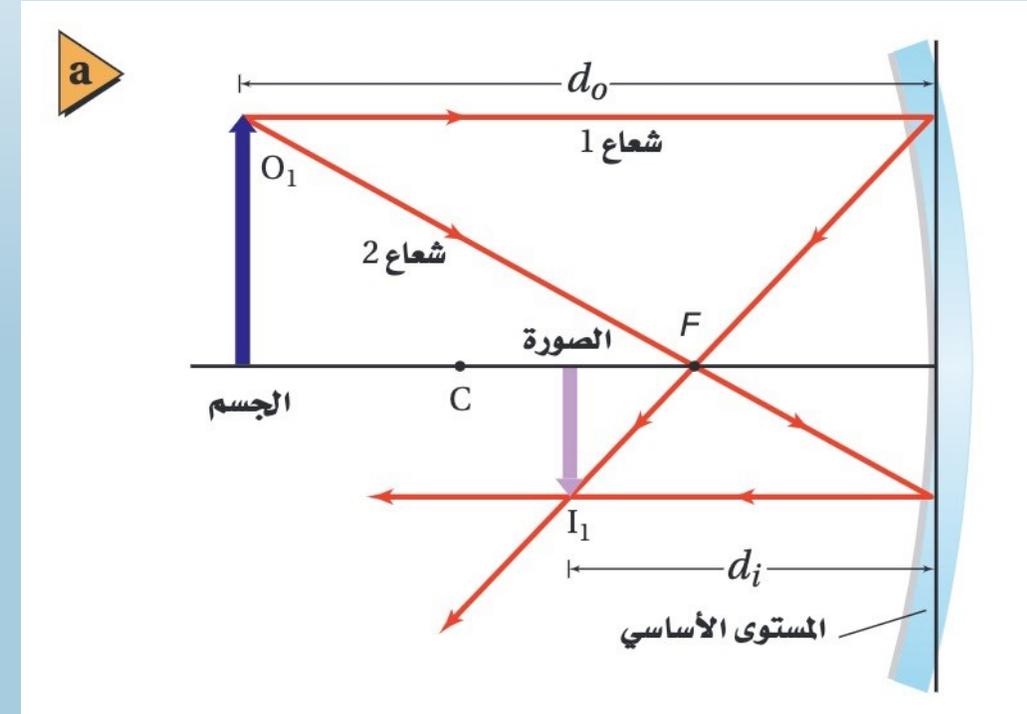
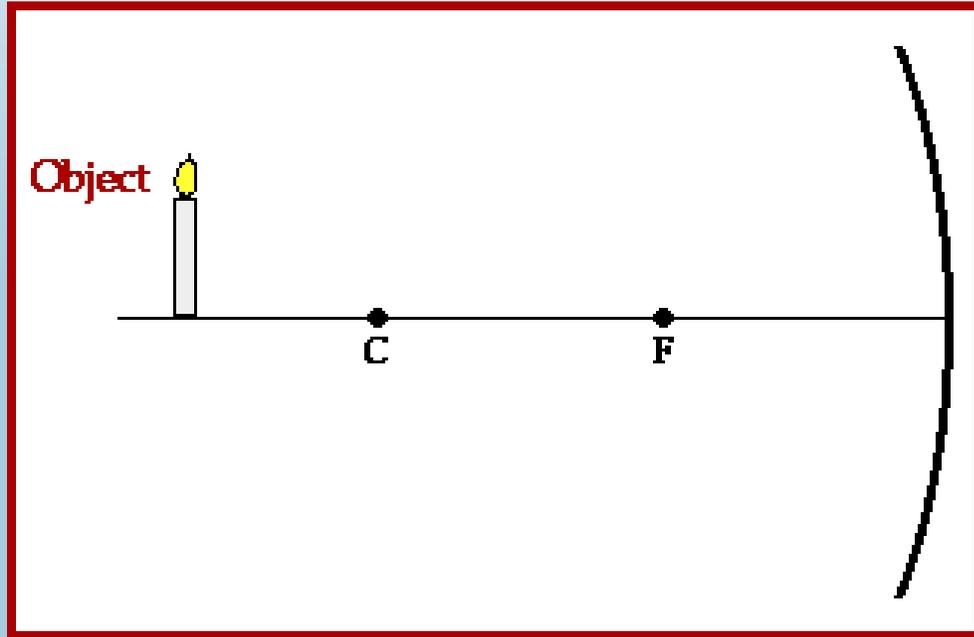
خيالية أو حقيقية

مكبرة أو مصغرة أو مساوية لطول الجسم

مقلوبة أو معتدلة

استراتيجية إكمال الرسم

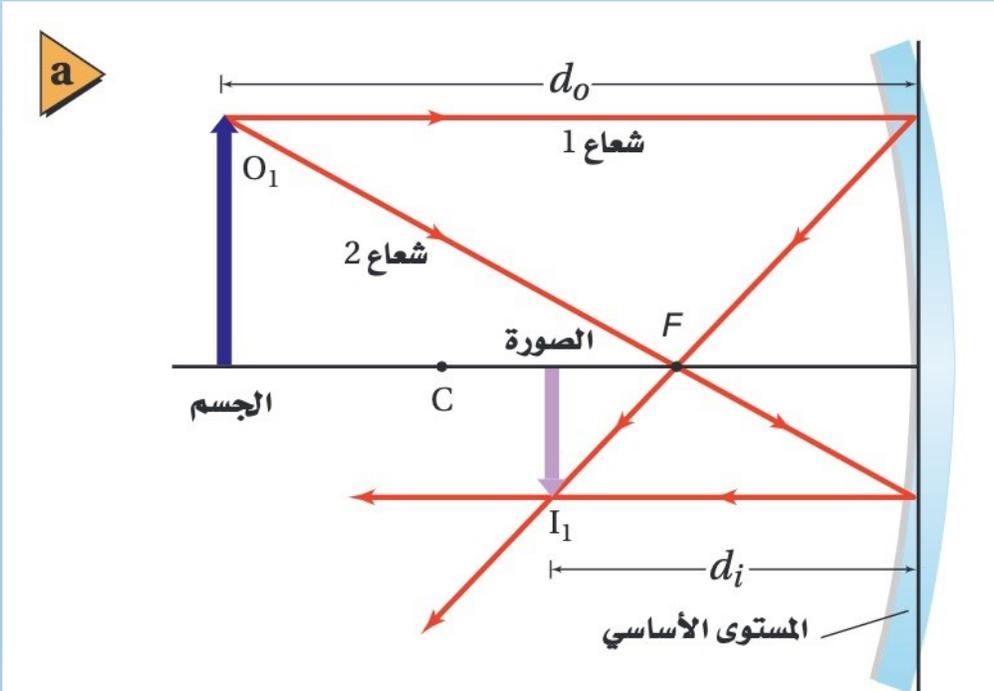
حالات تكون الصور في المرآة المقعرة



صفات الصورة: حقيقية - مقلوبة - مصغرة

تقويم ختامي

سؤال: حددي صفات الصورة المتكونة في المرآة المقعرة
للحالة التي أمامك:



صفات الصورة: حقيقية - مقلوبة - مصغرة

تقويم ختامي

سؤال: اختاري الإجابة الصحيحة

عيب في المرآة الكروية المقعرة لا يسمح للأشعة الضوئية بالتجمع في البؤرة يسمى:

ب. الزوغان الكروي

أ. الزوغان اللوني

د. الزوغان اللالوني

ج. الزوغان الأرضي

اسئلة التحصيلي

▼ (6) الضوء ▼

01
6 العلم الذي يدرس الضوء باعتباره شعاعاً ضوئياً بغض النظر عن كون الضوء جسيماً أو موجة ..

- (A) ميكانيكا الكم (B) البصريات
(C) الفيزياء النسبية (D) فيزياء الليزر

02
6 لا يمكن لأي جسم مهما كانت سرعته أن يسبق ظله لأن الضوء ..

- (A) سرعته عالية جداً (B) يسير بخطوط مستقيمة
(C) له طاقة عالية (D) يضيء الأجسام

03
6 لأي مما يلي نستخدم وحدة اللومن؟

- (A) الاستقطاب (B) شدة الإضاءة
(C) الاستضاءة (D) التدفق الضوئي

04
6 وحدة اللوكس تستخدم لقياس ..

- (A) الاستقطاب (B) شدة الإضاءة
(C) الاستضاءة (D) التدفق الضوئي

05
6 إذا اعتبرنا أن P التدفق الضوئي لمصدر مُضيء، r البُعد العمودي بين المصدر والسطح؛ فإن شدة الاستضاءة E تتناسب ..

- (A) طردياً مع P و r^2
(B) عكسياً مع P و r^2
(C) طردياً مع P وعكسياً مع r^2
(D) عكسياً مع P و طردياً مع r^2

06
6 انحناء الضوء حول الحواجز يُمثل ظاهرة ..

- (A) التداخل (B) الحيود
(C) الاستقطاب (D) التدفق

07
6 إنتاج ضوء يتذبذب في مستوى واحد ..

- (A) الحيود (B) التداخل
(C) التشتت (D) الاستقطاب

08
6 اللون المتمم للون الأصفر هو ..

- (A) الأزرق (B) الأخضر
(C) الأحمر (D) الأبيض

نموذج الشعاع الضوئي

البصريات الهندسية: طريقة لدراسة تفاعل الضوء مع المادة، بغض النظر عما إذا كان الضوء جسيماً أو موجة.

سرعة الضوء عالية جداً لدرجة أنه لا يمكن لأي جسم مهما كانت سرعته أن يسبق ظله.

كمية الضوء

التدفق الضوئي: معدل انبعاث طاقة الضوء من المصدر المضيء، ووحدة قياسه (اللومن lm).

الاستضاءة: معدل اصطدام الضوء بوحدة المساحات للسطح، ووحدة قياسها (اللوكس lx).

$$E = \frac{P}{4\pi r^2}$$

الاستضاءة [lx]، التدفق الضوئي للمصدر [lm]،
بُعد الجسم عن المصدر [m]

الطبيعة الموجية للضوء

- الحيود: انحناء الضوء حول الحواجز.
- الاستقطاب: إنتاج ضوء يتذبذب في مستوى واحد.
- الألوان الأساسية: الأحمر، الأزرق، والأخضر.
- الألوان الثانوية: الأصفر، الأزرق الفاتح، الأرجواني.
- اللون الأصفر مُتمم للون الأزرق.
- اللون الأزرق الفاتح مُتمم للون الأحمر.
- اللون الأرجواني مُتمم للون الأخضر.



التركييب الناتجة عن مزج ألوان الضوء ..

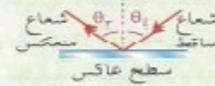
- 08 (A) 07 (D) 06 (B) 05 (C) 04 (C) 03 (D) 02 (A) 01 (B)



الانعكاس عن المرايا المستوية

قانون الانعكاس ..

زاوية السقوط (θ_1) = زاوية الانعكاس (θ_2)
عمود مقام



تنبه: الشعاع الساقط عمودياً على سطح عاكس ينعكس على نفسه.



صفات الصور في المرايا المستوية

معتدلة ، خيالية ، معكوسة جانبياً ، حجم الصورة يساوي حجم الجسم ، طول الصورة يساوي طول الجسم ، بُعد الصورة عن المرآة يساوي بُعد الجسم



المرايا الكروية

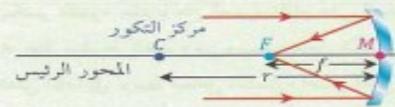
أنواع المرايا الكروية ..

مرايا مقعرة	مرايا محدبة
تجمع الضوء	تفرق الضوء
تُستخدم في المنظار الفلكي	تُستخدم على جوانب السيارات

المحور الرئيس: خط مستقيم عمودي على سطح المرآة يقسمها إلى نصفين عند قطب المرآة (M) .

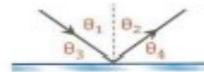
البؤرة (F) : النقطة التي تتجمع فيها الأشعة الساقطة بصورة موازية للمحور الرئيس بعد انعكاسها عن المرآة.

البُعد البؤري (f) : المسافة بين قطب المرآة (M) وبؤرتها الأصلية (F) .



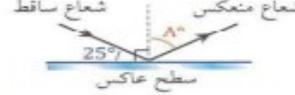
$$f = \frac{r}{2}$$

09	10	11	12	13	14	15	16
A	C	A	B	C	C	D	B



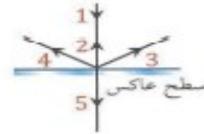
09 في الشكل المجاور، سقط شعاع على مرآة مستوية، أي مما يلي صحيح؟

- (A) $\theta_1 = \theta_2$ (B) $\theta_1 = \theta_3$
(C) $\theta_1 = \theta_4$ (D) $\theta_2 = \theta_4$



10 قياس الزاوية A° في الشكل المجاور يساوي ..

- (A) 25° (B) 40°
(C) 65° (D) 155°



11 ناتج سقوط الشعاع 1 في الشكل المجاور هو الشعاع ..

- (A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5



12 تتكون صورة خيالية معتدلة مساوية للجسم معكوسة جانبياً عندما يوضع الجسم أمام مرآة ..

- (A) مقعرة (B) محدبة
(C) اسطوانية (D) مستوية



13 تبدو صور الأجسام المتكونة بواسطة مرآة مستوية ..

- (A) حقيقية مساوية لطول الجسم (B) حقيقية مصغرة
(C) خيالية مساوية لطول الجسم (D) خيالية مصغرة



14 نوع المرايا التي تُستخدم في جوانب السيارات ..

- (A) مقعرة (B) مستوية
(C) محدبة (D) مستوية ومقعرة



15 كل شعاع مواز للمحور الرئيس لمرآة مقعرة ينعكس ماراً ..

- (A) بين مركز التكور والبؤرة (B) بين قطب المرآة والبؤرة
(C) بمركز التكور (D) بالبؤرة



16 العلاقة بين مركز تكور المرآة المقعرة C وبُعد البؤري f ..

- (A) $C = f$ (B) $C = 2f$
(C) $C = \frac{1}{2}f$ (D) $C = \frac{1}{4}f$



17 صفات الصور في المرايا الكروية

- ◀ في المرآة المحدبة: دائماً خيالية، معتدلة، مصغرة.
- ◀ لجسم على بُعد أصغر من البعد البؤري لمرآة مقعرة ..
خيالية ، معتدلة ، مكبرة
- ◀ لجسم يقع بين بؤرة المرآة المقعرة ومركز تكورها ..
حقيقية ، مقلوبة ، مكبرة
- ◀ لجسم يقع عند مركز تكور المرآة المقعرة ..
حقيقية ، مقلوبة ، مساوية لأبعاد الجسم
- ◀ لجسم على بُعد أكبر من نصف قطر تكور المرآة المقعرة ..
حقيقية ، مقلوبة ، مصغرة

- 17
6
- ◀ وُضِعَ جسم على بُعد 15 cm أمام مرآة مقعرة بُعدها البؤري 30 cm ،
ما صفة الصورة المتكونة للجسم؟
- (A) حقيقية ومصغرة (B) خيالية ومصغرة
(C) حقيقية ومكبرة (D) خيالية ومكبرة

- 18
6
- ◀ على أي بُعد يوضع جسم من مرآة مقعرة بُعدها البؤري 20 cm حتى
تتكون له صورة حقيقية مصغرة؟
- (A) 20 cm (B) 30 cm
(C) 40 cm (D) 50 cm

- 19
6
- ◀ مرآة مقعرة بُعدها البؤري 4 cm ، فإذا وُضِعَ جسم على بُعد 10 cm
منها فما صفات الصورة المتكونة؟
- (A) حقيقية ، مصغرة ، مقلوبة (B) حقيقية ، مكبرة ، مقلوبة
(C) خيالية ، مصغرة ، معتدلة (D) خيالية ، مكبرة ، معتدلة

20 الصيغة الرياضية لقانون سنل ..

(A) $\frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$ (B) $\frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1}$
(C) $\frac{n_1}{n_2} = \frac{\cos \theta_2}{\cos \theta_1}$ (D) $\frac{n_1}{n_2} = \frac{\cos \theta_1}{\cos \theta_2}$

- 21
6
- ◀ إذا كانت سرعة الضوء في وسط ما تساوي 3×10^8 m/s ؛ فإن
معامل انكسار هذا الوسط يساوي ..
- (A) 1 (B) 2
(C) 0.6 (D) 1.5

- 22
6
- ◀ إذا علمت أن سرعة الضوء في الهواء 3×10^8 m/s ؛ فما سرعته في
الزجاج الذي معامل انكساره 1.5 ؟
- (A) 2×10^8 m/s (B) 4.5×10^8 m/s
(C) 2×10^9 m/s (D) 4.5×10^9 m/s

- 23
6
- ◀ عندما ينتقل الضوء من وسط شفاف معامل انكساره أصغر إلى وسط
شفاف معامل انكساره أكبر؛ فإن الضوء ..
- (A) ينفذ مقترباً من العمود المقام على السطح
(B) ينفذ مبتعداً عن العمود المقام على السطح
(C) ينفذ متطيقاً على العمود المقام على السطح
(D) يرتد متطيقاً على العمود المقام على السطح

انكسار الضوء

- ◀ المقصود به: التغير في اتجاه موجة الضوء عند الحد
الفاصل بين وسطين مختلفين.
- ◀ قانون سنل ..

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

- معامل انكسار الوسط 1 ، زاوية السقوط ،
- معامل انكسار الوسط 2 ، زاوية الانكسار
- ◀ معامل الانكسار لوسط ما: نسبة سرعة الضوء في
الفراغ إلى سرعته في ذلك الوسط ..

$$n = \frac{c}{v}$$

- معامل الانكسار ، سرعة الضوء في
الفراغ [m/s] ، سرعة الضوء في الوسط [m/s]
- ◀ عند سقوط الضوء من وسط معامل انكساره أصغر
(مثل الهواء) إلى وسط معامل انكساره أكبر (مثل الماء)
ينكسر الضوء مقترباً من العمود المقام على السطح.
- ◀ عند سقوط الضوء من وسط معامل انكساره أكبر
(مثل الماء) إلى وسط معامل انكساره أصغر (مثل الهواء)
ينكسر الضوء مبتعداً عن العمود المقام على السطح.

23	22	21	20	19	18	17
(A)	(C)	(A)	(A)	(A)	(B)	(D)



32/6 ◀ مرآة كروية تكبيرها 3 ، فإذا وُضِعَ أمامها جسم طوله 10 cm فما طول صورة الجسم بـ cm ؟

- (A) 60 (B) 30
(C) 20 (D) 10

33/6 ◀ وُضِعَ جسم على بُعد 10 cm أمام مرآة مقعرة فتكونت له صورة حقيقية مكبرة 3 مرات، ما بُعد الصورة عن المرآة؟

- (A) 15 cm (B) 30 cm
(C) 60 cm (D) 120 cm

34/6 ◀ وُضِعَ جسم على بُعد 4 cm من عدسة محدبة فتكونت له صورة حقيقية على بُعد 4 cm ، ما البعد البؤري للعدسة؟

- (A) $\frac{1}{8}$ cm (B) $\frac{1}{2}$ cm
(C) 2 cm (D) 4 cm

35/6 ◀ إذا وُضِعَ جسم أمام مرآة مقعرة بُعدها البؤري 11 cm وتكونت له صورة على بُعد 12 cm ؛ فما بُعد الجسم عن المرآة؟

- (A) 132 cm (B) 121 cm
(C) 66 cm (D) 23 cm

36/6 ◀ وُضِعَ جسم على بُعد 30 cm من مرآة مقعرة نصف قطرها 10 cm ، إن بُعد الصورة المتكونة عن المرآة يساوي ..

- (A) 6 cm (B) 12 cm
(C) 15 cm (D) 40 cm

37/6 ◀ مرآة مقعرة نصف قطرها 24 cm ، وُضِعَ جسم على بُعد 15 cm من المرآة؛ فإن الصورة المتكونة تقع ..

- (A) عند البؤرة
(B) بين مركز التكور وبؤرة المرآة
(C) خلف المرآة
(D) بعد مركز التكور

38/6 ◀ إذا وُضِعَ جسم على بُعد 12 cm من عدسة مقعرة بُعدها البؤري 6 cm ؛ فستكون له صورة خيالية تبعد بالسنتيمتر عن العدسة ..

- (A) -18 (B) -4
(C) 8 (D) 20

التكبير في المرايا الكروية والعدسات

تعريفه: نسبة طول الصورة إلى طول الجسم ..

$$m = \frac{h_i}{h_o}$$

$$m = \frac{-d_i}{d_o}$$

التكبير ، طول الصورة [m] ، طول الجسم [m] ،
بُعد الصورة [m] ، بُعد الجسم [m]

إشارته ..

+	إذا كانت الصورة خيالية
-	إذا كانت الصورة حقيقية

معادلة المرايا الكروية والعدسات

تعريفها: مقلوب البعد البؤري يساوي مجموع مقلوب كل من بُعد الصورة وبُعد الجسم ..

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_i} + \frac{1}{d_o}$$

البعد البؤري [m] ، بُعد الصورة [m] ،
بُعد الجسم [m]

إشارة البعد البؤري ..

+	إذا كانت القطعة الضوئية مجمعة
-	إذا كانت القطعة الضوئية مفرقة

- 38 (B) 37 (D) 36 (A) 35 (A) 34 (C) 33 (B) 32 (B)



عين | عيوب النظر

- طول النظر: عيب في الرؤية حيث لا يستطيع الشخص المصاب به رؤية الجسم القريب بوضوح.
- سببه: البعد البؤري للعين المصابة أكبر منه للعين السليمة فتتكون الصورة خلف الشبكية.
- تصحيحه: استخدام عدسات محدبة.
- قصر النظر: عيب في الرؤية حيث لا يستطيع الشخص المصاب به رؤية الجسم البعيد بوضوح.
- سببه: البعد البؤري للعين المصابة أصغر منه للعين السليمة فتتكون الصورة أمام الشبكية.
- تصحيحه: استخدام عدسات مقعرة.
- تنبيه: عند تغطية جزء من العدسة فإن الصورة الناتجة عنها تعتم.



تداخل الضوء

- تعريفه: تراكب موجات الضوء الصادرة من مصدرين مترابطين وينتج عنه مناطق مضيئة (هدب مضيئة) وأخرى مظلمة (هدب مظلمة) تُسمى هدب التداخل.
- قياس الطول الموجي للضوء باستخدام تجربة شقي يونج ..

$$\lambda = \frac{xd}{L}$$

- الطول الموجي للضوء [m] ، المسافة بين الهدب المركزي والهدب المضيء الأول [m] ، المسافة بين الشقين [m] ، المسافة بين الشقين والشاشة [m]

45	44	43	42	41	40	39
(C)	(C)	(C)	(C)	(A)	(A)	(B)

- 39 ← مرة مقعرة تُكبر جسمًا موضوعًا على بُعد 40 cm منها بمقدار 3.5 مرة إذا تكونت له صورة خيالية؛ فكم البعد البؤري للمرآة بوحدة cm ؟
- (A) -56 (B) -40 (C) 40 (D) 56

40 ← لصحيح عيب طول النظر نستخدم ..

- (A) عدسة محدبة (B) عدسة مقعرة (C) عدسات لالونية (D) عدسات لونية

41 ← صور الأشياء التي يراها الشخص المصاب بقصر النظر تتكون ..

- (A) أمام الشبكية (B) خلف الشبكية (C) فوق الشبكية (D) تحت الشبكية

42 ← ماذا يحدث للصورة المتكونة من عدسة محدبة عندما نغطي نصفها؟

- (A) تختفي نصف الصورة (B) لا تظهر الصورة (C) تعتم الصورة (D) تنعكس الصورة

43 ← تجربة شقي يونج تستخدم لإظهار ..

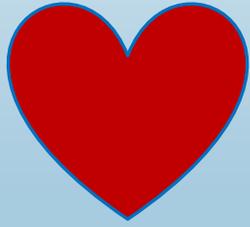
- (A) انعكاس الضوء (B) انكسار الضوء (C) تداخل الضوء (D) حيود الضوء

44 ← بحسب المسافة بين الشقين والشاشة في تجربة شقي يونج L من المعادلة ..

- (A) $xd\lambda$ (B) $\frac{\lambda d}{x}$ (C) $\frac{xd}{\lambda}$ (D) $\frac{x\lambda}{d}$

- 45 ← في تجربة يونج استخدم الطلاب أشعة ليزر طولها الموجي 600 nm ، فإذا وضع الطلاب الشاشة على بُعد 1 m من الشقين وجدوا أن الهدب الضوئي ذي الرتبة الأولى يبعد 60 mm من الخط المركزي، احسب المسافة الفاصلة بين الشقين.

- (A) $0.01 \times 10^{-5} \text{ m}$ (B) $0.1 \times 10^{-5} \text{ m}$ (C) $1 \times 10^{-5} \text{ m}$ (D) $10 \times 10^{-5} \text{ m}$



بالتوفيق يا جميلات