ملخص المنهج

ثق أنه ليس أمامك خيار في هذه الحياة سوى التحدي

والتحدي يستلزم منك القوة ولا حول ولا قوة لنا إلا بالله

الفصل الأول
الحركة الاهتزازية
ملخص الافكار

1 إزاحة الجسم المهتز

عندما يتحرك البندول من أ إلي ء أو من أ إلي هـ فإنه يكون قد صنع إزاحة والإزاحة كمية متجهة وتقاس بالمتر (m) .

2 سعة الاهتزازة

وهي أقصي إزاحة يصنعها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه عندما يتحرك من أ إلي ب أو من أ إلي جـ وسعة الاهتزازة كمية قياسية وتقاس بالمتر (m) .

3 الاهتزازة الكاملة

يُقال أن الجسم قد صنع اهتزازة كاملة عندما يمر بنقطة في مسار حركته مرتين متتاليتين في اتجاه واحد وبنفس السرعة (**أو**) عندما يصنع الجسم أربعة سعة اهتزازة فإنه قد يكون صنع اهتزازة كاملة وتقاس الاهتزازة الكاملة بعدد الاهتزازات .

4 الزمن الدوري (T)

هو الزمن الذي يستغرقه الجسم المهتز ليمر بنقطة في مسار حركته مرتين متتاليتين في نفس الاتجاه وبنفس السرعة (**أو**) هو الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة (**أو**) هو الزمن اللازم لعمل أربعة سعة اهتزازة ويقاس الزمن الدوري بالثانية (s^{-1}) .

سعة الاهتزازة $T = 4 \times$

$$T = \frac{t}{N}$$

حيث :
t هي الزمن الكلي بالثانية
N هي عدد الاهتزازات الكاملة

5 التردد (υ)

هو عدد الاهتزازات الكاملة التي يصنعها الجسم المهتز في الثانية الواحدة ويقاس بالهرتز (HZ) أو ثانية $^{-1}$ (s^{-1}) .

$$\upsilon = \frac{N}{t}$$

حيث :
t هي الزمن الكلي بالثانية
N هي عدد الاهتزازات الكاملة

أ/عبدالرحمن عصام

خلي بالك : إن العلاقة بين الزمن الدوري والتردد علاقة عكسية حيث :-

$$\upsilon = \frac{N}{t} \quad ، \quad T = \frac{t}{N}$$

$$\therefore \quad \upsilon = \frac{1}{T} \quad ، \quad T = \frac{1}{\upsilon}$$

الحركة الموجية

1 الطول الموجي (λ) :

$$\lambda = \frac{X}{N}$$

حيث :
- λ هو الطول الموجي
- X هي المسافة الكلية
- N هي عدد الموجات الكاملة

2 التردد (υ) :

$$\upsilon = \frac{N}{t}$$

حيث :
- υ هو التردد
- t هي الزمن الكلي بالثانية
- N هي عدد الموجات الكاملة

3 سرعة انتشار الموجة (V) :

$$V = \lambda \upsilon$$

حيث :
- V هي سرعة انتشار الموجة
- λ هو الطول الموجي
- υ هو التردد

خلي بالك

إن باقي قوانين الحركة الموجية

زي قوانين الحركة الاهتزازية بالضبط

الفصل الثاني

الضوء

ملخص الافكار

1 انعكاس الضوء :

القانون الأول للانعكاس ⇐ $\emptyset_1 = \emptyset_2$

حيث :
- $\emptyset_1$ هي زاوية السقوط
- $\emptyset_2$ هي زاوية الانعكاس

2 انكسار الضوء :

القانون الأول للانكسار ⇐ $_1n_2 = \frac{\sin\emptyset}{\sin\theta} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$

حيث :
- $_1n_2$ هو معامل الانكسار النسبي من الوسط الأول إلي الوسط الثاني
- $\sin\emptyset$ هي جيب زاوية السقوط في الوسط الأول
- $\sin\theta$ هي جيب زاوية الانكسار في الوسط الثاني
- V_1 هي سرعة الضوء في الوسط الأول
- V_2 هي سرعة الضوء في الوسط الثاني
- λ_1 هو الطول الموجي للضوء في الوسط الأول
- λ_2 هو الطول الموجي للضوء في الوسط الثاني

معامل الانكسار المطلق لوسط ⇐ $n = \frac{\sin\emptyset}{\sin\theta} = \frac{C}{V} = \frac{\lambda_{هواء}}{\lambda_{وسط}}$

أ/عبدالرحمن عصام

حيث :

n هو معامل الانكسار المطلق للوسط

$\sin \emptyset$ هي جيب زاوية السقوط في الوسط الأول

$\sin \theta$ هي جيب زاوية الانكسار في الوسط الثاني

C هي سرعة الضوء في الهواء

V هي سرعة الضوء في الوسط

$\lambda_{هواء}$ هو الطول الموجي للضوء في الهواء

$\lambda_{وسط}$ هو الطول الموجي للضوء في الوسط

العلاقة بين معامل الانكسار النسبي لوسطين ومعامل الانكسار المطلق لكل منهما

$$_1n_2 = \frac{n_2}{n_1} \quad ، \quad _2n_1 = \frac{n_1}{n_2}$$

$$_1n_2 = \frac{1}{_2n_1} \quad ، \quad _2n_1 = \frac{1}{_1n_2}$$

حيث :

$_1n_2$ هو معامل الانكسار النسبي من الوسط الأول إلي الوسط الثاني

$_2n_1$ هو معامل الانكسار النسبي من الوسط الثاني إلي الوسط الأول

n_1 معامل الانكسار المطلق للوسط الأول

n_2 معامل الانكسار المطلق للوسط الثاني

قانون سنل

$$n_1 \sin \emptyset = n_2 \sin \theta$$

حيث :

n_1 معامل الانكسار المطلق للوسط الأول

n_2 معامل الانكسار المطلق للوسط الثاني

$\sin \emptyset$ هي جيب زاوية السقوط في الوسط الأول

$\sin \theta$ هي جيب زاوية الانكسار في الوسط الثاني

أ/عبدالرحمن عصام

3 تداخل الضوء :

قانون التداخل ⟸ $\Delta y = \frac{\lambda R}{d}$

حيث :
- Δy هي المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع
- λ هو الطول الموجي للضوء المستخدم
- R هي المسافة بين الشقين والحائل
- d هي المسافة بين الشقين

شرط حدوث التداخل البناء ⟸ أن يكون فرق المسير بين الموجتين $(m\lambda)$

شرط حدوث التداخل الهدام ⟸ أن يكون فرق المسير بين الموجتين $(m + \frac{1}{2}) \lambda$

حيث :
- m هي رتبة الهدبة وتساوي دائماً عدد صحيح
- λ هو الطول الموجي للضوء المستخدم

نصيحة :

الطائرة لن تصل بحمولتها إن لم تجازف و تحلق بعيداً عن امان الارض والسفينة لن تصل دون أن ترخي حبال مرفئها و تتحمل هيجان و مخاطر البحر و كذلك أنت لن تصل لنطقة اخرة و أنت متمسك بحائط الامان.

4 الانعكاس الكلي للضوء :

الزاوية الحرجة بين وسطين

قانون الزاوية الحرجة إذا كان الوسط الثاني هو الهواء

$$\sin \emptyset_c = \frac{1}{n}$$

حيث :
- $\sin \emptyset_c$ هي جيب الزاوية الحرجة
- n هو معامل الانكسار المطلق للوسط الأكبر كثافة ضوئية (أي الوسط الأول)

قانون الزاوية الحرجة إذا كان الوسط الثاني أي وسط اخر غير الهواء

$$\sin \emptyset_c = \frac{n_2}{n_1} = {}_1n_2 = \frac{\sin(\emptyset_c)_1}{\sin(\emptyset_c)_2} = \frac{\text{صغير}}{\text{كبير}}$$

حيث :
- $\sin \emptyset_c$ هي جيب الزاوية الحرجة
- ${}_1n_2$ معامل الانكسار النسبي من الوسط الأول إلي الوسط الثاني
- n_1 هو معامل الانكسار المطلق للوسط الأكبر كثافة ضوئية (أي الوسط الأول)
- n_2 هو معامل الانكسار المطلق للوسط الأقل كثافة ضوئية (أي الوسط الثاني)
- $\sin(\emptyset_c)_1$ الزاوية الحرجة للوسط الأول مع الهواء
- $\sin(\emptyset_c)_2$ الزاوية الحرجة للوسط الثاني مع الهواء

أ/عبدالرحمن عصام

5 انحراف الضوء في المنشور الثلاثى :

زاوية الانحراف

$$\alpha = \emptyset_1 + \theta_2 - A$$

حيث :

- α هي زاوية انحراف الضوء في المنشور الثلاثي
- $\emptyset_1$ هي زاوية السقوط الأولي
- θ_2 هي زاوية الخروج
- A هي زاوية رأس المنشور

زاوية رأس المنشور

$$A = \theta_1 + \emptyset_2$$

حيث :

- A هي زاوية رأس المنشور
- θ_1 هي زاوية الانكسار
- $\emptyset_2$ هي زاوية السقوط الثانية

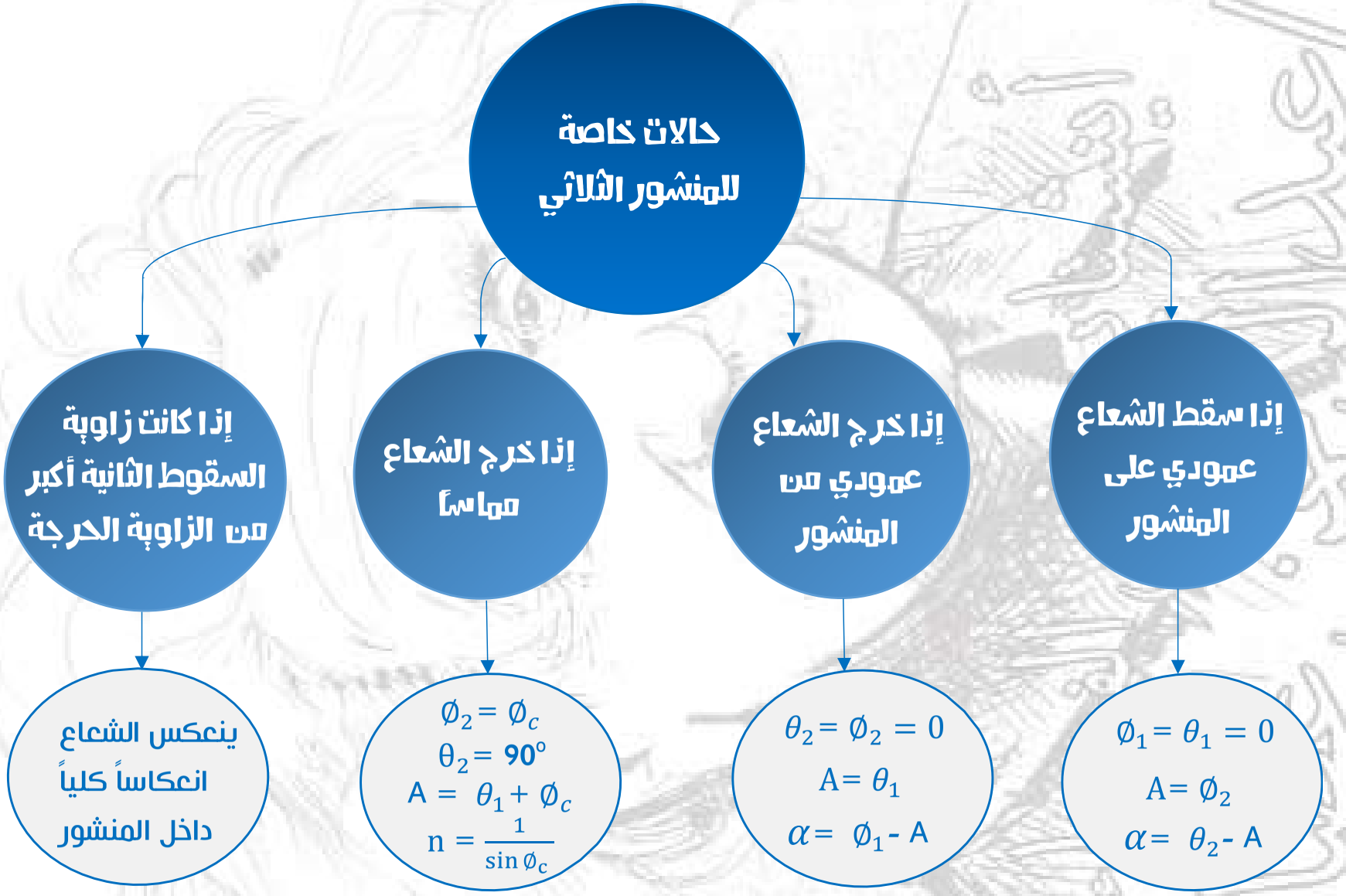
معامل انكسار مادة المنشور

$$n = \frac{\sin \emptyset_1}{\sin \theta_1} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \emptyset_2}$$

حيث :

- α هي زاوية انحراف الضوء في المنشور الثلاثي
- $\sin \emptyset_1$ هي جيب زاوية السقوط الأولي
- $\sin \theta_1$ هي جيب زاوية الانكسار
- $\sin \emptyset_2$ هي جيب زاوية السقوط الثانية
- $\sin \theta_2$ هي جيب زاوية الخروج

أ/عبدالرحمن عصام


حالات خاصة للمنشور الثلاثي
إذا سقط الشعاع عمودي على المنشور
$\emptyset_1 = \theta_1 = 0$
$A = \emptyset_2$
$\alpha = \theta_2 - A$
إذا خرج الشعاع عمودي من المنشور
$\theta_2 = \emptyset_2 = 0$
$A = \theta_1$
$\alpha = \emptyset_1 - A$
إذا خرج الشعاع مماساً
$\emptyset_2 = \emptyset_c$
$\theta_2 = 90^\circ$
$A = \theta_1 + \emptyset_c$
$n = \frac{1}{\sin \emptyset_c}$
إذا كانت زاوية السقوط الثانية أكبر من الزاوية الحرجة
ينعكس الشعاع انعكاساً كلياً داخل المنشور

6 المنشور الثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف :

عندما يكون المنشور الثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف فإن

$$\emptyset_1 = \theta_2 = \emptyset_o$$
$$\theta_1 = \emptyset_2 = \theta_o$$
$$\alpha_o = 2\emptyset_o - A$$
$$A = 2\theta_o$$

حيث : α_o هي زاوية النهاية الصغرى للانحراف في المنشور الثلاثي

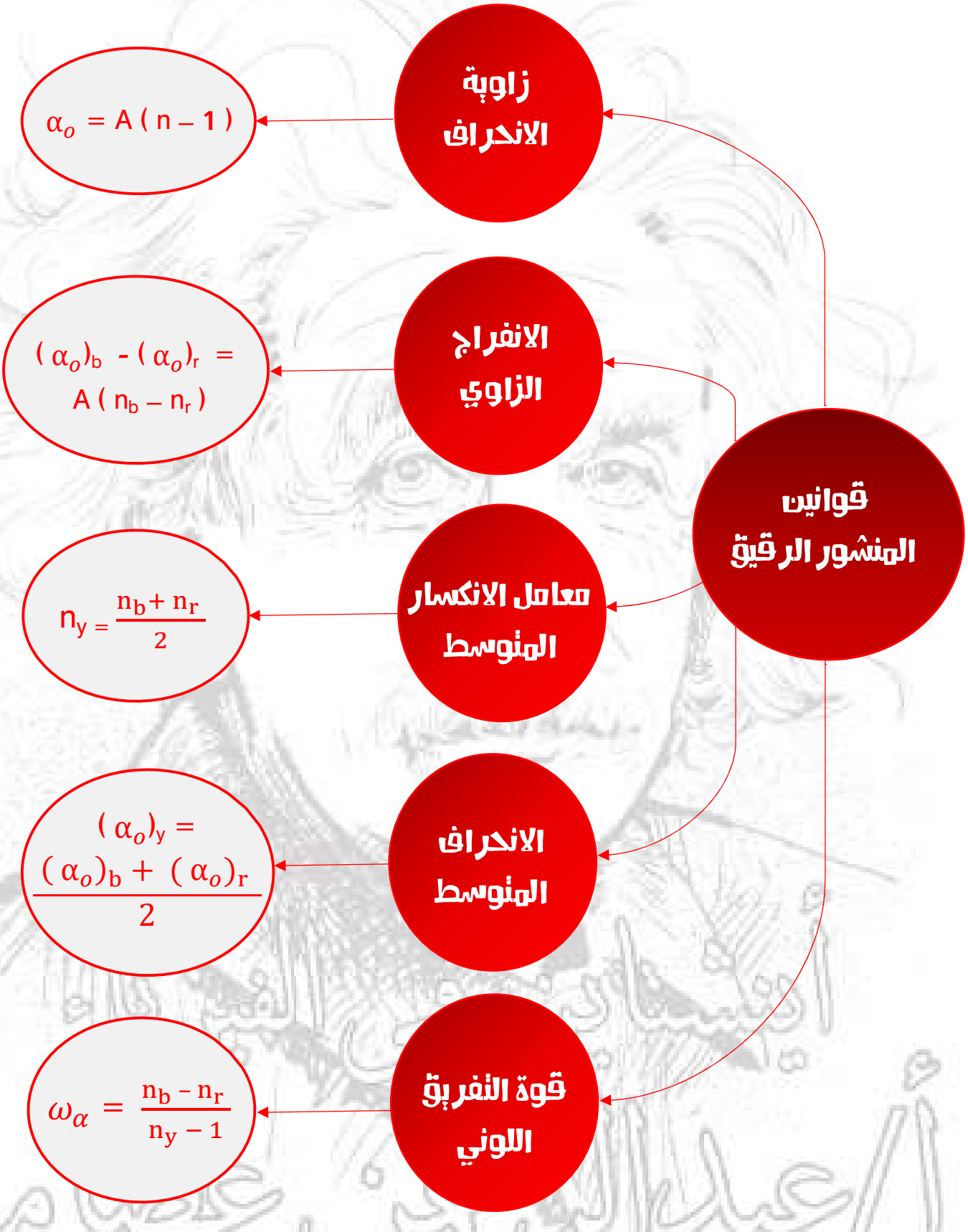
قانون معامل انكسار مادة المنشور في وضع النهاية الصغري للانحراف

$$n = \frac{\sin(\frac{\alpha_o + A}{2})}{\sin(\frac{A}{2})}$$

حيث :
n هو معامل انكسار مادة المنشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف
α_o هي زاوية النهاية الصغرى للانحراف
A هي زاوية رأس المنشور

7 المنشور الرقيق :

خلي بالك إن :
α_o هي زاوية الانحراف في المنشور الرقيق
n هو معامل انكسار مادة المنشور الرقيق
A هي زاوية رأس المنشور الرقيق
n_b معامل انكسار مادة المنشور للضوء الأزرق
n_r معامل انكسار مادة المنشور للضوء الأحمر
n_y معامل انكسار مادة المنشور للضوء الأصفر
$(\alpha_o)_y$ زاوية انحراف الضوء الأصفر في المنشور الرقيق
ω_α قوة التفريق اللوني للمنشور الرقيق


قوانين المنشور الرقيق
زاوية الانحراف
$\alpha_o = A(n-1)$
الانفراج الزاوي
$(\alpha_o)_b - (\alpha_o)_r = A(n_b - n_r)$
معامل الانكسار المتوسط
$n_y = \frac{n_b + n_r}{2}$
الانحراف المتوسط
$(\alpha_o)_y = \frac{(\alpha_o)_b + (\alpha_o)_r}{2}$
قوة التفريق اللوني
$\omega_\alpha = \frac{n_b - n_r}{n_y - 1}$

الفصل الرابع

الموائع

ملخص الافكار

1 السريان :

معدل السريان الحجمي

$$Q_v = \frac{\Delta V_{ol}}{\Delta t}$$
$$Q_v = AV$$

معدل السريان الكتلي

$$Q_m = \frac{\Delta m}{\Delta t}$$
$$Q_m = \rho AV$$

العلاقة التي تربط بين معدل السريان الحجمي ومعدل السريان الكتلي

$$Q_m = \rho\, Q_v$$

حيث :

- Q_v هو معدل السريان الحجمي
- v هو سرعة السائل
- Q_m هو معدل السريان الكتلي
- m هو كتلة السائل
- A هي مساحة مقطع الانبوبة
- ρ هي كثافة السائل
- V_{ol} هو الحجم
- t هو الزمن

معادلة الاستمرارية

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{A_2}{A_1} \quad ، \quad \frac{V_1}{V_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$$

A_1 مساحة مقطع الجزء الأول من الانبوبة
A_2 مساحة مقطع الجزء الثاني من الانبوبة
V_1 سرعة السائل في الجزء الأول من الانبوبة
V_2 سرعة السائل في الجزء الثاني من الانبوبة
r_1 نصف قطر الجزء الأول من الانبوبة
r_2 نصف قطر الجزء الثاني من الانبوبة

إذا كانت الانبوبة متفرعة لعدد من الافرع الغير متساوية في مساحة المقطع

$$A_1V_1 = A_2V_2 + A_3V_3 + A_4V_4$$
$$r_1^2\ V_1 = r_2^2\ V_2 + r_3^2\ V_3 + r_4^2\ V_4$$

إذا كانت الانبوبة متفرعة لعدد من الافرع المتساوية في مساحة المقطع

$$A_1V_1 = n\ A_2V_2$$
$$r_1^2\ V_1 = n\ r_2^2\ V_2$$

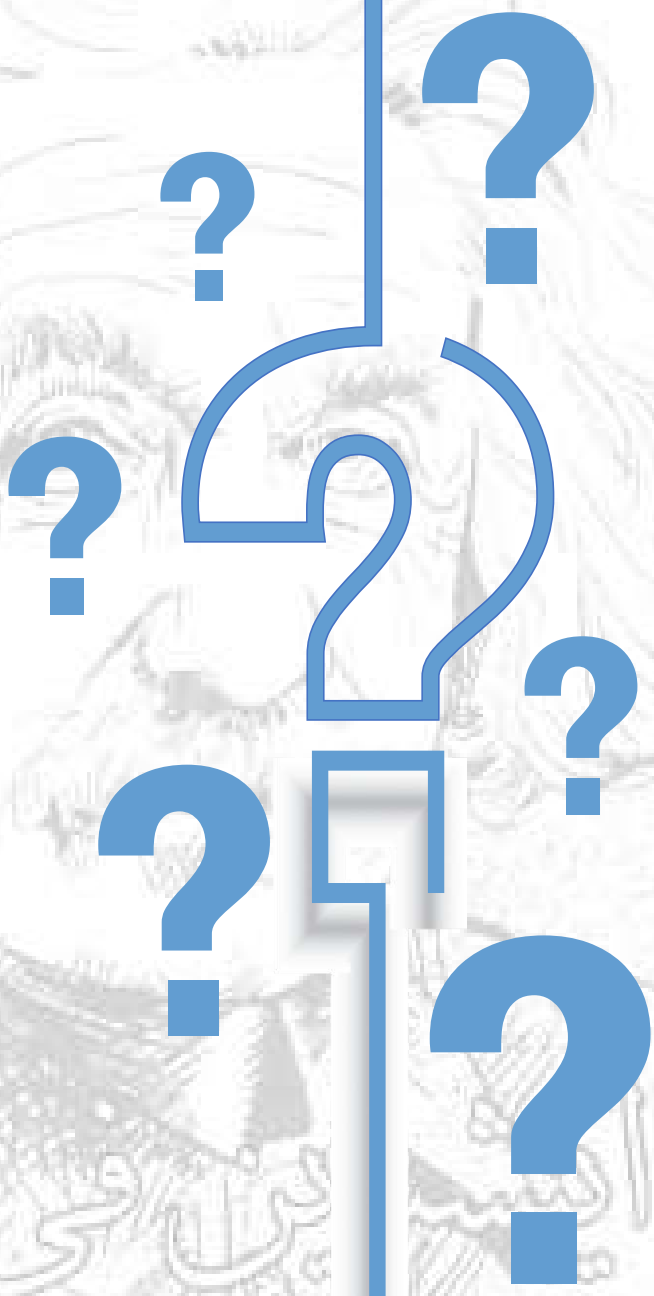
حيث : n هي عدد أفرع الانبوبة

2 اللزوجة :

$$F = \eta_{vs} \frac{Av}{d}$$

حيث :
F هي قوة اللزوجة
η_{vs} هو معامل لزوجة السائل و خد بالك ده ثابت
A هي مساحة سطح الطبقة المتحركة
V هي فرق السرعة بين طبقتين من السائل
d هي المسافة العمودية بين طبقتين من السائل

أختبارات

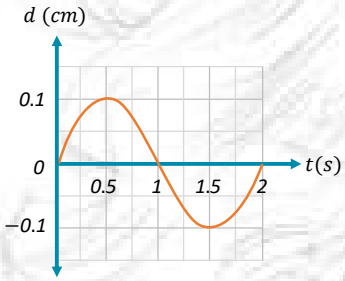


أ/عبدالرحمن عصام

الفصل الأول
إمتحان شامل علي الفصل الأول
بوكليت (١)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

1 الشكل البياني التالي المقابل يمثل منحنى (الإزاحة – الزمن) لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة فإن .....

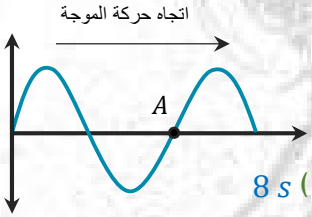


	سعة الاهتزازة (cm)	التردد (Hz)
(أ)	0.1	4
(ب)	0.05	2
(ج)	0.1	0.5
(د)	0.05	0.25

2 تضرب مطرقة إحدى نهايتي أنبوبة طويلة جدًا، وهناك كاشف عند النهاية الأخرى التقط صوتين يفصل بينهما فترة زمنية قدرها $0.2\ s$، فإذا كانت سرعة الصوت في الهواء $320\ m/s$ وسرعة الصوت في المعدن $5000\ m/s$ فإن طول الأنبوبة المعدنية يساوي تقريبًا .....

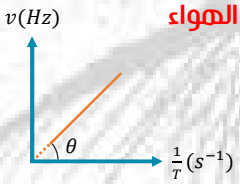
(أ) $17.8\ m$ (ب) $34.3\ m$ (ج) $49\ m$ (د) $68.4\ m$

3 في الشكل المقابل تمثل النقطة A موضع أحد جزيئات الوسط التي تنتشر فيه موجة مستعرضة عند لحظة معينة، فإذا أصبح هذا الجزئ عند الموضع الذي يمثل قاعًا بعد $1.5\ s$ من تلك اللحظة فإن الزمن الدوري لهذه الموجة يساوي .....



(أ) $2\ s$ (ب) $4\ s$ (ج) $6\ s$ (د) $8\ s$

4 الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين التردد (v) ومقلوب الزمن الدوري $\left(\frac{1}{T}\right)$ لعدة شوك رنانة تهتز في الهواء فإذا علمت أن الكميات ممثلة بنفس مقياس الرسم فإن قيمة θ هي .....



(أ) $75°$ (ب) $60°$ (ج) $45°$ (د) $30°$

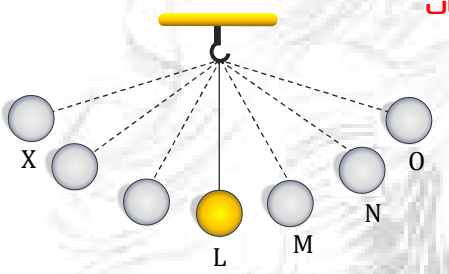
5 انتقلت موجة صوتية من الهواء إلى الحديد، فإذا كانت نسبة سرعة الصوت في الهواء إلى سرعته في الحديد هي $\frac{3}{44}$ وكان الطول الموجي للموجة الصوتية في الهواء $57.6\ cm$، فإن الطول الموجي للموجة الصوتية في الحديد يساوي .....

(أ) $4.9\ cm$ (ب) $172.8\ cm$ (ج) $533.5\ cm$ (د) $844.8\ cm$

6 أُلقي حجر في بركة ماء ساكنة فأحدث 100 موجة كاملة خلال زمن $20\ s$ وكان قطر الدائرة الخارجية للاضطراب $8\ m$، فإن .....

	تردد الموجة (Hz)	سرعة الموجة (m/s)
(أ)	5	0.4
(ب)	5	0.2
(ج)	2	0.4
(د)	2	0.2

7 يمثل الشكل المقابل الحركة الاهتزازية لبندول بسيط بين X، و O، فإذا كانت المسافات LM, MN, NO متساوية ويقطعها البندول في فترات زمنية T_3, T_2, T_1 على الترتيب، فأي العلاقات الآتية صحيحة بالنسبة لتلك الفترات الزمنية.....



(أ) $T_3 = T_2 = T_1$ (ب) $T_3 = T_1 + T_2$

(ج) $T_3 < T_2 < T_1$ (د) $T_3 > T_2 > T_1$

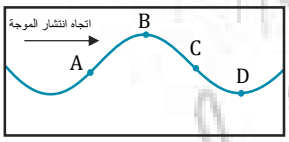
8 مصدر صوتي يصنع 60 اهتزاز في زمن $1.5\ s$ وتنتشر الموجة الناتجة في الهواء بسرعة $340\ m/s$، فإن المسافة بين مركزي تضاغط وتخلخل متتاليين تساوي .....

(أ) $2.8\ m$ (ب) $4.25\ m$ (ج) $5.67\ m$ (د) $8.5\ m$

9 كتلة معلقة بواسطة ملف زنبركي ومتزنة، فإذا تم جذبها لأسفل مسافة $10\ cm$ ثم تركت فمرت بموضع الاتزان لأول مرة بعد $0.5\ s$، فإن .....

	سعة الاهتزازة (cm)	الزمن الدوري (s)
(أ)	10	1.5
(ب)	10	2
(ج)	20	2
(د)	20	1.5

10 الشكل المقابل يمثل مقطع رأسي لموجة ما تنتشر من السيارة إلى اليمين، عند أي نقطتين تكون السرعة اللحظية الرأسية لجزيئات الماء أقصى ما يمكن .....



(أ) A, D (ب) B, C

(ج) A, C (د) C, D

أ/عبدالرحمن عصام

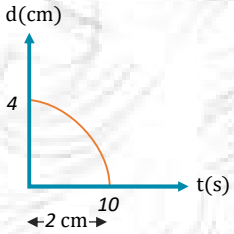
11 موجة صوتية ترددها $330\ Hz$ تنتشر في هواء بارد بسرعة $330\ m/s$، فإذا انتقلت إلى هواء ساخن زاد طولها الموجي بمقدار 2٪ من طولها الأول، فإن سرعة الموجة في الهواء الساخن تساوي .....

(أ) $316.8\ m/s$ (ب) $323.4\ m/s$ (ج) $330\ m/s$ (د) $336.6\ m/s$

12 إذا كان تردد موجة طولية $50\ Hz$ فيكون الزمن اللازم لتقطع هذه الموجة مسافة تعادل نصف الطول الموجي لها هو .....

(أ) $0.01\ s$ (ب) $0.02\ s$ (ج) $0.08\ s$ (د) $0.45\ s$

13 الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) لأحد جزيئات وسط تنتشر فيه موجة والزمن (t)



فتكون سرعة الموجة هي .....

(أ) $0.2\ cm/s$ (ب) $6\ cm/s$

(ج) $0.4\ cm/s$ (د) $8\ cm/s$

14 عند انتشار موجات الضوء في الهواء فإن جزيئات الهواء .....

(أ) تهتز عموديًا على اتجاه انتشار الموجة (ب) تهتز عموديًا وفي اتجاه انتشار الموجة

(ج) تهتز في اتجاه انتشار الموجة (د) لا تهتز

15 سمع شخص صدى صوته المنعكس عن جبل يبعد عنه مسافة (d) بعد زمن $12\ s$ وعندما تحرك نحو الجبل مسافة $100\ m$ سمع صدى صوته بعد $7\ s$ فإن البعد (d) بوحدة المتر يساوي .....

(أ) 41 (ب) 140 (ج) 200 (د) 240

16 عندما تكون سعة اهتزاز الجسم $10\ cm$ فإن إزاحته عند لحظة معينة تساوي .....

(أ) 5 (ب) 15 (ج) 20 (د) 25

17 الموجات الكهرومغناطيسية تنشأ من .....

(أ) اهتزاز الجسيمات (ب) اهتزاز الجسيمات المشحونة

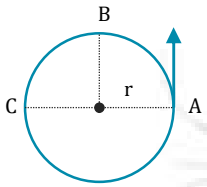
(ج) اهتزاز مجالات كهربية ومغناطيسية (د) جميع ما سبق

18 عند انتشار موجات الصوت في الهواء فإن جزيئات الهواء .....

(أ) تهتز عموديًا على اتجاه انتشار الموجة (ب) تهتز عموديًا وفي اتجاه انتشار الموجة

(ج) تهتز في اتجاه انتشار الموجة (د) لا تهتز

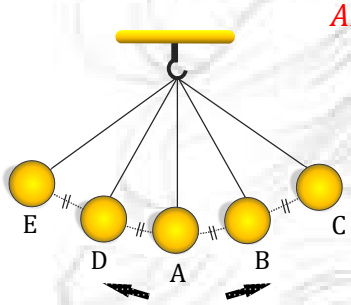
19 الشكل المقابل يوضح حركة جسم في مسار دائري، إذا كان تردد حركة الجسم $50\ Hz$ فيكون الزمن الذي يستغرقه الجسم من النقطة A إلى النقطة C .....



(أ) $0.1\ s$ (ب) $0.01\ s$

(ج) $0.2\ s$ (د) $0.02\ s$

20 يهتز بندول بسيط مارًا بالنقاط A, B, C, D, E كما بالرسم فإن النسبة بين زمن قطع الإزاحة AD إلى زمن الإزاحة AB تكون .....

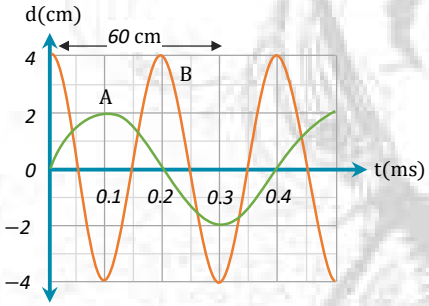


(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{3}$

(ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{4}$

ثانياً : المقالي

1 الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين إزاحة أحد جزيئات الوسط (d) والزمن (t) لموجتين B, A تنتشران في ذلك الوسط، أوجد سرعة انتشار كل من الموجتين في هذا الوسط.



.....

.....

.....

.....

.....

2 جسم مهتز يصدر صوتًا ويحدث اهتزازة كاملة كل $4\ ms$ فيصل الصوت إلى شخص على بُعد $136\ m$ من الجسم بعد مرور $0.4\ s$ من لحظة إصدار الصوت، احسب:

(1) سرعة الصوت في الهواء.

(2) المسافة بين مركزي تضاغط وتخلخل متتاليين في الموجة الصوتية الصادرة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 تنتقل موجة بين وسطين مختلفين (1) ,(2) فكان طولها الموجي في أحد الوسطين أكبر من طولها الموجي في الوسط الآخر بمقدار $10\ cm$، فإذا علمت أن النسبة بين سرعتي الموجة في الوسطين $\left(\frac{v_1}{v_2}\right)$ تساوي $\frac{2}{3}$، احسب الطول الموجي للموجة في الوسط (1).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4 إذا كانت سرعة أمواج الماء التي تمر بنقطة معينة $1.5\ m/s$ ويمر بتلك النقطة 30 موجة في $1\ s$، احسب عدد الموجات في مسافة قدرها $60\ m$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5 يصدر زلزال نوعين من الأمواج، سرعة الموجة الأولى $6000\ m/s$ وسرعة الموجة الثانية $5000\ m/s$ ما هو بعد مركز الزلزال عن محطة رصد سجلت الموجتين وبينهما فترة زمنية دقيقة واحدة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أ/ عبدالرحمن عصام

الفصل الثاني

امتحان شامل علي الفصل الثاني

بوكليت (٢)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

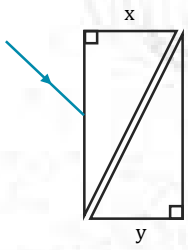
1 إذا سقط شعاعان ضوئيان أحدهما أحمر اللون والآخر أزرق اللون بنفس زاوية السقوط ϕ على السطح الفاصل من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية، فإن النسبة بين زاوية انكسار الضوء الأحمر إلى زاوية انكسار الضوء الأزرق $\left(\frac{\theta_r}{\theta_b}\right)$ في الوسط الأكبر كثافة ضوئية .....

(أ) أكبر من الواحد الصحيح (ب) أقل من الواحد الصحيح (ج) تساوي الواحد الصحيح (د) لا يمكن تحديدها

2 منشوران رقيقان مصنوعان من نفس المادة، فإذا كانت النسبة بين زاويتي رأس كل منهما $\frac{2}{5}$، فإن النسبة بين قوتي التفريق اللوني للمنشورين على الترتيب تساوي .....

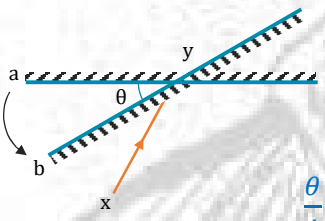
(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{2}{5}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{5}{2}$

3 في الشكل المقابل منشوران رقيقان x, y متعاكسا الوضع معاملا انكسار مادتيهما على الترتيب 1.5, 1.6 فإذا كانت زاوية رأس المنشور x تساوي $9°$ فإن زاوية رأس المنشور y التي تجعله يلغي انحراف الضوء الذي سببه المنشور x تساوي .....



(أ) $6°$ (ب) $7°$ (ج) $7.5°$ (د) $8°$

4 في الشكل المقابل سقط شعاع ضوئي xy على مرآة مستوية في الوضع (a) ثم أُديرت المرآة بزاوية θ حول محور عمودي على الصفحة عند نقطة السقوط بحيث أصبح موضعها (b)، فإن زاوية انعكاس الشعاع تزداد بمقدار .....



(أ) θ (ب) 2θ (ج) $\frac{\theta}{2}$ (د) $\frac{\theta}{4}$

5 في تجربة يونج استخدم ضوء طوله الموجي λ عبر شقين ضيقين المسافة بينهما d فظهرت هُدب التداخل بمقياس معين على حائل استقبال الهُدب والذي يبعد مسافة R عن حاجز الشقين، فإذا استخدم ضوء آخر طوله الموجي $1.5\ \lambda$، فتكون المسافة اللازمة بين الشقين للحصول على نفس مقياس التداخل على نفس حائل استقبال الهُدب هي .....

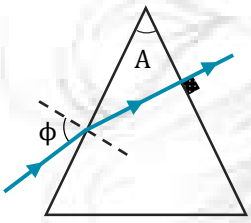
(أ) $\frac{d}{1.5}$ (ب) $\frac{d}{0.75}$ (ج) $0.75\ d$ (د) $1.5\ d$

أ/عبدالرحمن عصام

6 سقط شعاعان ضوئيان متوازيان أحدهما أزرق والآخر أخضر على سطح فاصل من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية، فإذا كانت زاوية انكسار الشعاع الأخضر $90°$، فإن الشعاع الأزرق .....

(أ) ينكسر مقتربًا من العمود (ب) ينكسر مبتعدًا عن العمود (ج) ينفذ دون أن يعاني أي انحراف (د) ينعكس انعكاسًا كليًا

7 سقط شعاع ضوئي على منشور ثلاثي وخرج عموديًا من الوجه الآخر كما بالشكل، فإن زاوية السقوط (ϕ) .....



(أ) أكبر من الزاوية A (ب) أقل من الزاوية A
(ج) تساوي الزاوية A (د) تساوي الزاوية $(90 - A)$

8 إذا مرّ شعاع من ضوء أحادي اللون خلال فتحة أبعادها $6 \times 10^{-4}\ mm$، فإن الحيود يكون أكثر وضوحًا إذا كان الطول الموجي للضوء .....

(أ) $400\ nm$ (ب) $450\ nm$ (ج) $550\ nm$ (د) $650\ nm$

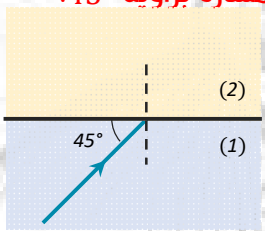
9 سقط شعاع ضوئي بزاوية $40°$ على أحد أوجه منشور ثلاثي متساوي الأضلاع فانكسر موازيًا لقاعدة المنشور، فتكون زاوية خروج الشعاع من المنشور هي .....

(أ) $20°$ (ب) $40°$ (ج) $60°$ (د) $90°$

10 منشور رقيق معامل انكسار مادته 1.5 غُمر في ماء معامل انكسار 1.33 فوجد أن المنشور يحرف الأشعة الساقطة عليه من الماء بزاوية قدرها $0.9°$، فإن زاوية رأس المنشور تساوي تقريبًا .....

(أ) $5°$ (ب) $6°$ (ج) $7°$ (د) $8°$

11 في الشكل المقابل شعاع ضوئي سقط من الوسط (1) على السطح الفاصل مع الوسط (2)، فانحرف عن مساره بزاوية $45°$، فيكون معامل الانكسار النسبي $({}_1n_2)$ هو.....



(أ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ب) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
(ج) $\sqrt{2}$ (د) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

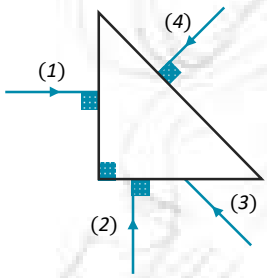
12 في تجربة توماس يونج استخدم ضوء طوله الموجي λ فكانت المسافة بين مركز الهُدبة المركزية ومركز الهُدبة المضيئة التاسعة $1.5\ cm$، فإذا استخدم ضوء طوله الموجي $1.5\ \lambda$ دون تغيير الأبعاد الأخرى للتجربة تكون المسافة $1.5\ cm$ بين مركز الهُدبة المركزية ومركز الهُدبة المضيئة .....

(أ) الثالثة (ب) السادسة (ج) التاسعة (د) العاشرة

13 إذا تساوى الانفراج الزاوي لمنشورين رقيقين، الأول زاوية رأسه $6°$ ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق والأحمر على الترتيب $1.62, 1.68$، والثاني زاوية رأسه $9°$ ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق 1.65، فيكون معامل انكسار مادته للضوء الأحمر هو .....

(أ) 1.61 (ب) 1.62 (ج) 1.63 (د) 1.64

14 الشكل المقابل يوضح أربعة أشعة ضوئية تسقط على منشور ثلاثي متساوي الساقين معامل انكسار مادته 1.5، أي من هذه الأشعة يغير اتجاهه بمقدار $180°$ .....

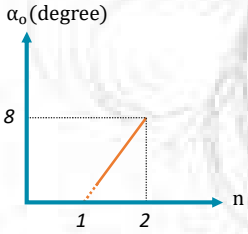


(أ) (1) (ب) (3)
(ج) (2) (د) (4)

15 الموجات الكهرومغناطيسية التي يتضح بها الحيود أكثر عند مرورها من فتحة أبعادها حوالي $10^{-5}\ m$ هي .....

(أ) أشعة جاما (ب) الأشعة السينية (ج) موجات الراديو (د) موجات الأشعة فوق البنفسجية

16 الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين زوايا الانحراف (α_o) للضوء خلال عدة مناشير رقيقة لها نفس زاوية الرأس ومعاملات الانكسار (n) لمواد هذه المناشير، فتكون زاوية رأس أي منشور منها تساوي .....



(أ) $4°$ (ب) $8°$
(ج) $6°$ (د) $10°$

17 منشور ثلاثي زاوية رأسه $45°$ ومعامل انكسار مادته 1.66 غُمر كليًا في سائل معامل انكساره 1.33، فإذا كان المنشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف فإن زاوية انحراف الضوء في المنشور في هذه الحالة تساوي .....

(أ) $9.29°$ (ب) 12.06 (ج) $16.19°$ (د) $33.88°$

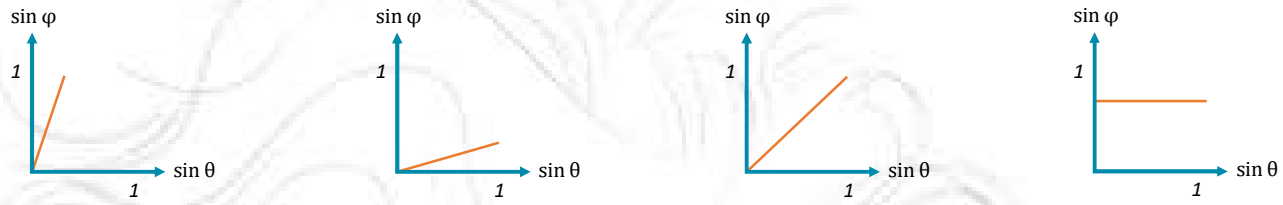
18 إناء جداره سميك من مادة شفافة للضوء معامل انكسار مادتها 1.52 يحتوي على سائل معامل انكساره 1.44، فتكون الزاوية الحرجة بين الوسطين .....

(أ) $68.42°$ وتقع في السائل (ب) $68.42°$ وتقع في مادة الإناء
(ج) $71.33°$ وتقع في السائل (د) $71.33°$ وتقع في مادة الإناء

19 كلما زاد الفرق بين درجة حرارة طبقات الهواء الملامسة لسطح الأرض والطبقات الأعلى منها فإن فرصة حدوث ظاهرة الانعكاس الكلي .....

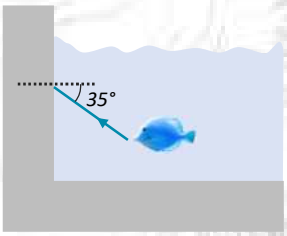
(أ) تقل (ب) تزداد (ج) لا تتغير (د) تنعدم

20 التمثيل البياني الذي يحقق الشرط $(n_2 > n_1)$ في قانون سنل هو .....



ثانياً : المقالي

1 استخرج لوح سميك من بلاستيك شفاف معامل انكساره 1.5 لصنع حوض سمك، فإذا سقط شعاع ضوئي قادم من سمكة تسبح في ماء معامل انكساره 1.33 بزاوية $35°$ على لوح البلاستيك كما بالشكل، احسب مقدار الزاوية التي سينفذ بها للهواء.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 في تجربة يونج استخدام شعاع ليزر طوله الموجي $575\ nm$ ووضع حائل استقبال الهُدب على بُعد $2.75\ m$ من حاجز الشقين فكان مركز الهُدبة المضيئة الأولى يبعد $2.75\ mm$ عن مركز الهُدبة المركزية، احسب المسافة بين الشقين.

.....

.....

.....

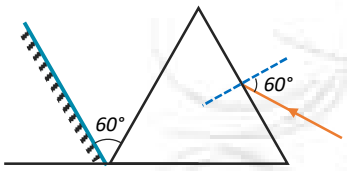
.....

.....

.....

.....

3 الشكل المقابل يوضح مرآة مستوية تصنع زاوية $60°$ مع أحد أوجه منشور ثلاثي متساوي الأضلاع معامل انكسار مادته 1.5، تتبع مسار الشعاع الضوئي المبيّن بالشكل حتى خروجه من المنشور، ثم أوجد زاوية انعكاسه عن سطح المرآة.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

4 تسهل رؤية صورتك المنعكسة على زجاج نافذة غرفة مضيئة ليلًا عندما يكون خارج الغرفة ظلام شديد في حين يصعب تحقيق ذلك نهارًا عندما يكون خارج زجاج الغرفة مضيئًا، فسر ذلك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5 في المنشور الثلاثي الواحد تختلف زاوية الانحراف الصغرى (α_o) باختلاف الطول الموجي للضوء المستخدم، فسر ذلك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أ/عبدالرحمن عصام

الفصل الرابع
امتحان شامل علي الفصل الرابع
بوكليت (٣)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

1 لوحان مستويان أفقيان متوازيان المسافة بينهما $3\ cm$ بينهما سائل معامل لزوجته $1.2\ kg/m.s$، عندما أثرت قوة مماسية مقدارها $1.6\ N$ على اللوح العلوي تحرك بسرعة منتظمة $1\ m/s$، فإن مساحة اللوح العلوي تساوي .....

(أ) $0.04\ m^2$ (ب) $0.05\ m^2$ (ج) $200\ cm^2$ (د) $300\ cm^2$

2 أنبوبة مساحة مقطع طرفيها $0.01\ m^2, 0.005\ m^2$ يسري بها ماء سريانًا هادئًا، فإذا كان حجم الماء المنساب خلال $15\ min$ يساوي $9\ m^3$ فإن .....

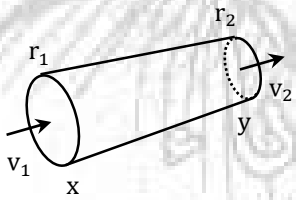
	سرعة الماء عند المقطع الضيق	سرعة الماء عند المقطع الواسع
(أ)	$1.5\ m/s$	$0.6\ m/s$
(ب)	$1.5\ m/s$	$1\ m/s$
(ج)	$2\ m/s$	$0.6\ m/s$
(د)	$2\ m/s$	$1\ m/s$

3 أنبوبة مياه قطرها $2.5\ cm$ أُستخدمت لصب كمية من الماء كتلتها $11\ kg$ في إناء خلال $10\ s$، فإن سرعة خروج الماء من الأنبوبة تساوي .....

(علمًا بأن: $\pi = \frac{22}{7}, \rho_{(ماء)} = 1000\ kg/m^3$)

(أ) $2\ m/s$ (ب) $3\ m/s$ (ج) $2.24\ m/s$ (د) $3.32\ m/s$

4 الشكل المقابل يوضح أنبوبة ينساب بها سائل انسيابًا مستقرًا، فإذا كانت سرعة السائل عند مقطعي الأنبوبة x, y هي $0.1\ m/s, 0.625\ m/s$ على الترتيب، فإن النسبة بين نصفي قطر الأنبوبة $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)$ تساوي .....



(أ) $\frac{2}{5}$ (ب) $\frac{5}{2}$ (ج) $\frac{4}{25}$ (د) $\frac{25}{4}$

5 أنبوبة رئيسية يسري بها ماء بسرعة v تتفرع إلى عدة أنابيب قطر كل منها $\frac{1}{15}$ من قطر الأنبوبة الرئيسية، فحتى لا تتغير سرعة السريان في الأنابيب الفرعية عن الأنبوبة الرئيسية يجب أن يكون عدد الأنابيب الفرعية هو .....

(أ) 100 (ب) 125 (ج) 200 (د) 225

6 النسبة بين معامل لزوجة العسل في الشتاء إلى معامل لزوجته في الصيف على الترتيب .....

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد (ج) تساوي الواحد (د) منعدمة

7 عندما يزداد نصف قطر مقطع أنبوبة ينساب فيها سائل انسيابًا هادئًا، فإن كثافة خطوط الانسياب عند المقطع الواسع .....

(أ) تقل (ب) تزداد (ج) تظل ثابتة (د) لا يمكن تحديد الإجابة

8 أنبوبة x مساحة مقطعها $26\ cm^2$ يسري بها سائل سريانًا هادئًا وتتشعب إلى أنبوبتين z, y مساحة مقطعيهما $7\ cm^2, 15\ cm^2$ على الترتيب، فإذا كانت سرعة السائل في الأنبوبتين y, x هي $0.4\ m/s, 0.6\ m/s$ على الترتيب، فإن سرعته في الأنبوبة z تساوي .....

(أ) $0.2\ m/s$ (ب) $0.3\ m/s$ (ج) $0.5\ m/s$ (د) $0.7\ m/s$

9 في الشكل المقابل كلما اقترب القارب من الشاطئ محافظًا على نفس سرعته، يحتاج الرياضي إلى .....

(أ) التجديف بقوة أقل (ب) التجديف بنفس القوة
(ج) التجديف بقوة أكبر (د) التوقف عن التجديف

10 إذا زاد عمق السائل الذي يسقط خلاله جسم، فإن معامل لزوجة ذلك السائل عند ثبوت درجة الحرارة .....

(أ) يقل (ب) يزداد (ج) لا يتغير (د) لا يمكن تحديد الإجابة

11 شريان نصف قطره $0.35\ cm$ وسرعة سريان الدم فيه $0.044\ m/s$ يتشعب إلى 80 شعيرة نصف قطر كل منها $0.1\ cm$، فإن مقدار سرعة سريان الدم في الشعيرة الواحدة يساوي .....

(أ) $3.37 \times 10^{-3}\ m/s$ (ب) $6.74 \times 10^{-3}\ m/s$ (ج) $6.74\ m/s$ (د) $3.37\ m/s$

12 أنبوبة منتظمة المقطع يسري بها ماء سريانًا هادئًا بسرعة $0.3\ m/s$ ليملأ خزان حجمه $30\ m^3$ خلال $15\ min$، فتكون مساحة مقطع الأنبوبة .....

(أ) $0.11\ m^2$ (ب) $1\ m^2$ (ج) $6.67\ m^2$ (د) $60\ m^2$

13 إذا رُفعت درجة حرارة سائل لزج، فإن .....

	معدل انسياب السائل	مقاومة السائل لحركة الأجسام خلاله
(أ)	يزداد	تزداد
(ب)	يقل	تزداد
(ج)	يزداد	تقل
(د)	يقل	تقل

أ/ عبد الرحمن عصام

14 عند الشهيق يتدفق الهواء إلى داخل القصبة الهوائية الرئيسية بسرعة $15\ cm/s$، فإذا كانت مساحة مقطع كل من شعبتي القصبة الهوائية تساوي ربع مساحة مقطع القصبة الهوائية الرئيسية، وبافتراض أن تدفق الهواء هادئًا فإن سرعة تدفق الهواء في كل من الشعبتين تساوي .....

(أ) $7.5\ cm/s$ (ب) $15\ cm/s$ (ج) $30\ cm/s$ (د) $45\ cm/s$

15 نسبة عدد خطوط الانسياب في المقطع الواسع للأنبوبة التي ينساب فيها السائل انسيابًا مستقرًا إلى عددها في المقطع الضيق .....

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد (ج) تساوي الواحد (د) لا يمكن تحديد الاجابة

16 من العوامل التي يتوقف عليها معامل اللزوجة لمائع .....

(أ) سرعة المائع (ب) سُمك طبقة المائع (ج) درجة حرارة المائع (د) مساحة الطبقة المتحركة من المائع

17 أنبوبة مياه نصف قطرها $3.5\ cm$ يسري بها ماء سريانًا هادئًا مستقرًا بسرعة $3\ m/s$، فإن الزمن اللازم لملء خزان مكعب الشكل طول ضلعه $226\ cm$ يساوي تقريبًا .....

(أ) $900\ s$ (ب) $1000\ s$ (ج) $1100\ s$ (د) $1200\ s$

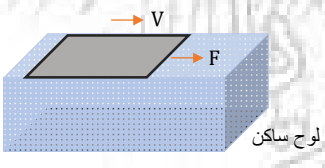
18 رشاش ماء به 20 ثقب متماثل مساحة مقطع كل ثقب $5\ mm^2$، ويتصل الرشاش بخرطوم مساحة مقطعه $120\ mm^2$ حيث يتدفق الماء عبر الخرطوم بسرعة $1.5\ m/s$، فتكون سرعة تدفق الماء خلال كل ثقب من ثقوب الرشاش هي .....

(أ) $0.05\ m/s$ (ب) $0.56\ m/s$ (ج) $1.8\ m/s$ (د) $20\ m/s$

19 تؤثر قوة مماسية على لوح مصقول فينزلق بسرعة منتظمة على طبقة من سائل لزج تغطي أرضية قاعة، فإذا زادت هذه القوة للضِعف، فإن معامل لزوجة السائل .....

(أ) يقل للربع (ب) يقل للنصف (ج) يزداد للضِعف (د) لا يتغير

20 وُضعت طبقة من سائل x بين لوحين وتم التأثير بقوة مماسية $100\ N$ على اللوح العلوي فتحرك بسرعة منتظمة $0.2\ m/s$ كما بالشكل المقابل، فإذا تم تغيير السائل x بسائل آخر y والتأثير بقوة مماسية $50\ N$ على اللوح العلوي تحرك بسرعة منتظمة $0.4\ m/s$، فإن النسبة بين معاملي لزوجة السائلين $\frac{(\eta_{vs})_x}{(\eta_{vs})_y}$ تساوي .....



(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{4}{1}$

ثانياً : المقالي

1 فسر لماذا يستخدم رجال الإطفاء خراطيم لها طرف مسحوب عند إطفاء الحرائق كما بالشكل، وماذا يحدث إذا تم استخدام خراطيم طرفها النهائي أكثر اتساعًا؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2 ماذا يحدث للقوة المحصلة المؤثرة على جسم معدني عند بدء سقوطه خلال سائل إذا تم خفض درجة حرارة السائل؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3 حوض ارتفاعه $10\ cm$ ملئ تمامًا بسائلين لا يمتزجان إذا وضع عند السطح الفاصل بينهما لوح رقيق مساحته $0.5\ m^2$ احسب القوة اللازمة لتحريك هذا اللوح بسرعة $2\ m/s$ إذا علمت أن ارتفاع السائل أعلى اللوح $4\ cm$ ومعامل اللزوجة للسائل أعلى اللوح $0.8\ kg/m.s$ وللسائل الآخر أسفل اللوح $0.9\ kg/m.s$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

أ/عبدالرحمن عصام

4 صفيحة مستوية مساحتها $0.01\ m^2$ معزولة عن صفيحة أخرى كبيرة بطبقة من سائل سمكها $2\ mm$ فإذا أثرت قوة مقدارها $2.5\ N$ على الصفيحة الأولى فتحركت بسرعة $1.2\ cm/s$، احسب معامل لزوجة السائل.

.....

.....

.....

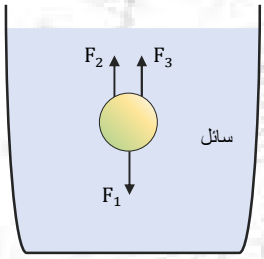
.....

.....

.....

.....

5 الشكل يوضح كرة تسقط سقوطًا حرًا في سائل ، فسر لماذا يصل الجسم إلى القاع بسرعة منتظمة (بفرض أن الإناء عميق)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

إن لم يعجبك مكانك قم بتغييره، أنت لست شجرة

نصيحة: أبحث دائما عن النجاح و أسعى عند كل وصول للتطوير من نفسك و احرص على أن تطمح أكثر ولا تكتفي بنجاح محدد.

استاذ عبدالرحمن عصام

أختبارات

شاملة علي المنهج

أ/عبدالرحمن عصام

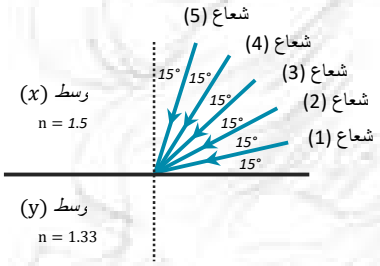
امتحانات شاملة

امتحان شامل علي المنهج

بوكليت (١)

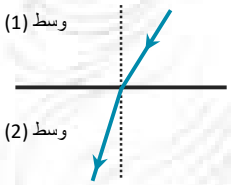
اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

1 تسقط 5 أشعة ضوئية يفصل بينها زوايا متساوية مقدار كل منها $15°$ من وسط (x) معامل انكساره 1.5 إلى وسط (Y) معامل انكساره 1.33، فكم شعاعًا من هذه الأشعة يمكنها النفاذ إلى الوسط Y؟



(أ) شعاعان (ب) أربعة أشعة
(ج) ثلاثة أشعة (د) خمسة أشعة

2 يوضح الشكل سقوط شعاع ضوئي من الوسط (1) معامل انكساره 1.3 إلى الوسط (2) معامل انكساره 1.5 أي الاختيارات الآتية توضح ماذا حدث لكل من الطول الموجي وسرعة الضوء في الوسط .....

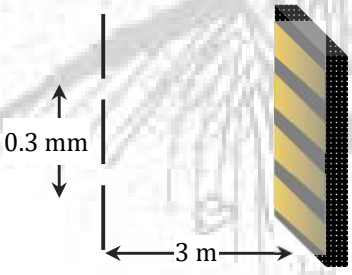


	الطول الموجي	سرعة الضوء
(أ)	يزداد	تزداد
(ب)	يقل	تزداد
(ج)	يزداد	تقل
(د)	يقل	تقل

3 عندما يسقط شعاع ضوئي بين وسطين شفافين مختلفين، النسبة بين معامل انكسار الوسط الأول إلى معامل الانكسار المطلق للوسط الثاني $\frac{2}{1}$، فإن النسبة بين تردد الشعاع الضوئي للوسط الأول إلى تردد الشعاع للوسط الثاني .....

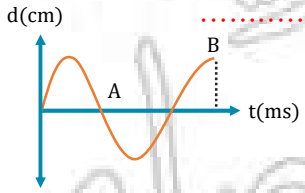
(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{1}{4}$

4 في الشكل الموضح أمامك استخدم ضوء أحادي اللون طوله الموجي 5000 Å فإن المسافة بين الهدبة المركزية والهدبة المضيئة الأولى .....



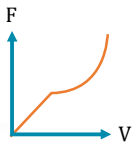
(أ) $7 \times 10^{-3}\ m$ (ب) $8 \times 10^{-3}\ m$
(ج) $6 \times 10^{-3}\ m$ (د) $5 \times 10^{-3}\ m$

5 في الشكل الموضح موجة ترددها $50\ Hz$ فإن الزمن اللازم لمرور الموجة خلال النقطتين A, B .....

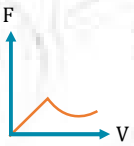


(أ) $15\ ms$ (ب) $25\ ms$
(ج) $20\ ms$ (د) $30\ ms$

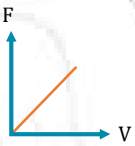
6 تتحرك سيارة من السكون وتزداد سرعتها تدريجيًا حتى تتعدى $120\ km/h$ فإن الشكل المعبر عن العلاقة بين السرعة ومقاومة الهواء هو .....



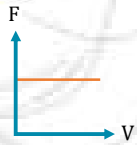
(أ)



(ب)

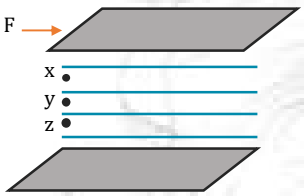


(ج)



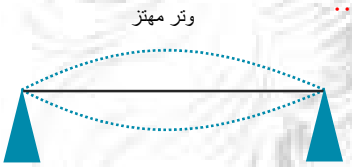
(د)

7 سائل محصور بين لوحين متوازيين تؤثر على اللوح العلوي قوة مماسية لتحريكه فتكون سرعة النقاط الموضحة بالرسم .....



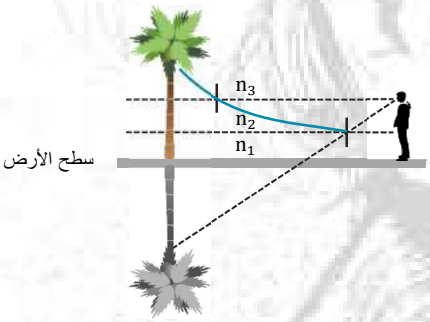
(أ) $V_z = V_y = V_x$
(ب) $V_z > V_y > V_x$
(ج) $V_z < V_y = V_x$
(د) $V_z < V_y < V_x$

8 وتر يهتز كما بالشكل فتتكون موجة فإن الموجة التي تصل إلى أذن شخص ما هي .....



(أ) موجة طولية فقط
(ب) موجة كهرومغناطيسية
(ج) موجة مستعرضة فقط
(د) موجة طولية وموجة مستعرضة

9 يبين الشكل صورة نخلة على سطح الأرض لكي نرى الصورة مقلوبة فإن ترتيب الطول الموجي للضوء في طبقات الهواء الثلاثة يكون .....

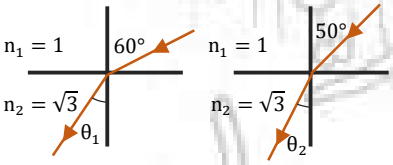


(أ) $(\lambda_3 = \lambda_2) > \lambda_1$
(ب) $\lambda_3 > \lambda_2 > \lambda_1$
(ج) $\lambda_3 = \lambda_2 = \lambda_1$
(د) $\lambda_3 > \lambda_2 > \lambda_1$

10 يسري حجمين من سائلين مختلفين في أنبوبتي سريان وكانت النسبة بين كثافتي السائلين $\frac{1}{4}$ وحجم الأول ضِعف حجم الثاني وكان معدل الانسياب الكتلي ثابت فإن النسبة $\frac{t_1}{t_2}$ .....

(أ) $\frac{4}{1}$
(ب) $\frac{1}{2}$
(ج) $\frac{2}{1}$
(د) $\frac{1}{4}$

11 يبين الشكل انكسار شعاع ضوئي بين وسطين إذا كان معامل الانكسار النسبي ثابت للوسطين فإن .....



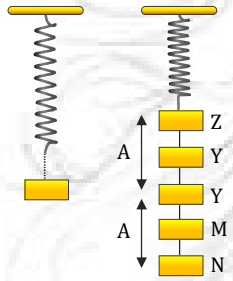
(أ) $\theta_1 > \theta_2$
(ب) $\theta_1 = 26.25$
(ج) $\theta_1 < \theta_2$
(د) $\theta_1 = \theta_2$

أ/عبدالرحمن عصام

12 أنبوب مياه يدخل منزلًا إذا علمت أن سرعة الخروج من الأنبوب هي 16 مرّة سرعة الدخول فتكون النسبة بين نصف قطر الأنبوب عند الدخول إلى نصف قطر الأنبوب عند الخروج يساوي .....

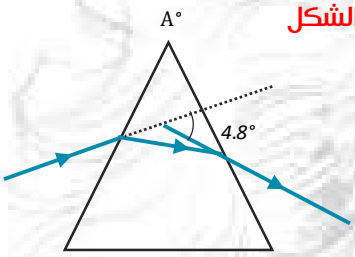
(أ) $\frac{4}{1}$ (ب) $\frac{1}{16}$ (ج) $\frac{16}{1}$ (د) $\frac{1}{4}$

13 الشكل يوضح ثقل معلق في سلك زنبركي يحدث حركة توافقية بسيطة، فإن السرعة تنعدم عند النقاط .....



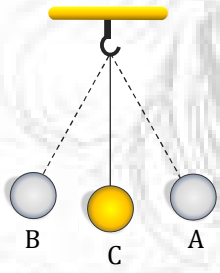
(أ) Z, X (ب) Y, M
(ج) X, N (د) N, Z

14 يمثل الشكل المقابل انحراف شعاع ضوء خلال منشور رقيق معامل انكسار مادته 1.6 من خلال الشكل تكون زاوية رأس المنشور تساوي .....



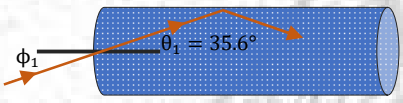
(أ) $7°$ (ب) $9°$
(ج) $8°$ (د) $10°$

15 بندول بسيط يتحرك حركة اهتزازية كما هو موضح بالرسم فإذا كان الزمن الذي يستغرقه الجسم ليتحرك من C إلى A ثم B يساوي $0.6\ s$ لذلك فإن تردد الجسم يساوي .....



(أ) $0.8\ Hz$ (ب) $1.25\ Hz$
(ج) $0.42\ Hz$ (د) $2.4\ Hz$

16 يبين الشكل ليفة ضوئية الزاوية الحرجة لمادتها $51.4°$ فإن زاوية سقوط الضوء في الهواء .....



(أ) $35.6°$ (ب) $51.4°$
(ج) $48.1°$ (د) $54.4°$

17 عند قياس سرعة سائل في أحد الأنابيب وجد أنها تساوي $8\ m/s$ عند هذه اللحظة، وفي لحظة أخرى وجد أنها تساوي $9\ m/s$ عند نفس النقطة فإن نوع السريان .....

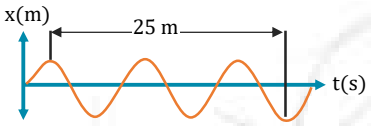
(أ) سريان هادئ (ب) سريان مضطرب (ج) سريان مضطرب ثم هادئ (د) سريان هادئ ثم مضطرب

18 في تجربة توماس يونج إذا علمت أن المسافة بين الهدبة المركزية والهدبة المضيئة الثانية $10\ mm$ والمسافة بين الشقين $0.3\ mm$ وبعد الحائل $3\ m$ فإن الطول الموجي للضوء المستخدم يساوي .....

(أ) $4 \times 10^{-7} m$ (ب) $5 \times 10^{-7} m$ (ج) $6 \times 10^{-7} m$ (د) $8 \times 10^{-7} m$

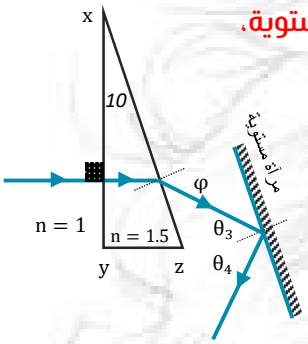
أ/عبدالرحمن عصام

19 من الرسم الذي أمامك يكون الطول الموجي للموجة المستعرضة هو .....



(أ) $10\ m$ (ب) $50\ m$
(ج) $25\ m$ (د) $120\ m$

20 يبيّن الشكل منشور رقيق زاوية رأسه $10°$، سقط عليه شعاع ضوئي ثم خرج ليسقط على مرآة مستوية، فإذا كانت المرآة توازي الضلع xz فإن θ_4 تساوي .....



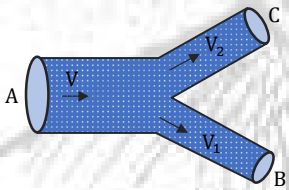
(أ) $15°$ (ب) $22°$
(ج) $17°$ (د) $20°$

ثانياً : المقالي

1 لماذا يفضل استخدام المنشور العاكس في الأجهزة البصرية عن الأسطح المعدنية العاكسة ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

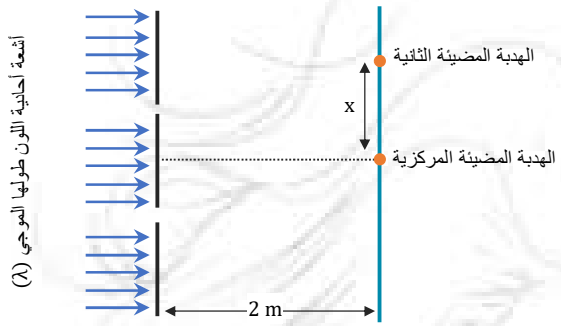
2 أنبوبة A مساحة مقطعها $40\ cm^2$ تشعبت إلى أنبوبتين C, B مساحة مقطعهما $15\ cm^2$، $20\ cm^2$ على الترتيب فإذا كانت سرعة سريان السائل في الأنبوبة C, B $4\ m/s$، $3\ m/s$ على الترتيب، فأوجد سرعة سريان السائل في الأنبوبة A.



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

أ/عبدالرحمن عصام

3 في الشكل المقابل إذا كانت المسافة بين الفتحتين الضيقتين $2 \times 10^{-5}\ m$ وكان الطول الموجي للضوء أحادي اللون المستخدم هو $6 \times 10^{-7}\ m$ فإذا كانت المسافة بين الفتحتين والحائل المعد لاستقبال الهدب $2\ m$ احسب:



(1) المسافة (x) المبينة في الشكل.

(2) فرق المسار بين الشعاعين الصادرين من الشق المزدوج إلى الهدبة المظلمة الثالثة.

.....

.....

.....

.....

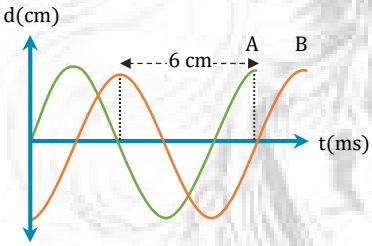
.....

.....

.....

.....

4 في الشكل المقابل:



(1) هل تصلح الموجتين لإتمام عملية التداخل. ولماذا؟

(2) احسب أقصر مسافة التي يجب أن تتحركها الموجة (A) لكي يحدث تداخل بنّاء.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5 لماذا تفضل الليفة الضوئية المكونة من طبقتان معامل انكسار القلب n_1 والغلاف n_2 عن الليفة التي تتكون من طبقة واحدة ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

امتحانات شاملة

امتحان شامل علي المنهج بوكليت (٢)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

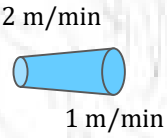
1 إذا علمت أن قوة التفريق اللوني لمنشور رقيق زاوية رأسه $8°$ هي 0.037 ومعامل انكسار اللون الأصفر 1.54 فيكون الانفراج الزاوي لهذا المنشور هو .....

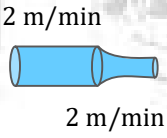
(أ) $0.11°$ (ب) $0.12°$ (ج) $0.14°$ (د) $0.16°$

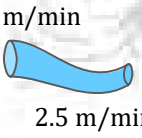
2 منشور رقيق زاوية رأسه $4°$ مغمور في سائل معامل انكسار مادته 1.6 فانحرف شعاع ضوئي به بزاوية $2°$، فإن معامل انكسار مادة المنشور تساوي .....

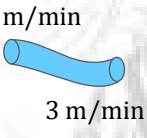
(أ) 1.5 (ب) 2 (ج) 2.13 (د) 2.4

3 أي من الأشكال التي أمامك يمثل سريان هادئًا ؟

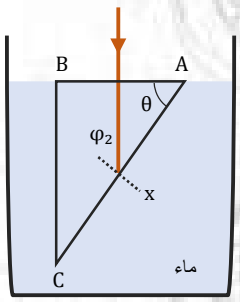
(أ)


(ب)


(ج)


(د)


4 وضع منشور ثلاثي داخل إناء زجاجي به ماء كما بالشكل إذا انعكس الشعاع الضوئي انعكاسًا كليًا عند النقطة (X) وخرج من الوجه (BC) وكانت $n_{\text{ماء}} = \frac{4}{3}, n_{\text{زجاج}} = \frac{3}{2}$

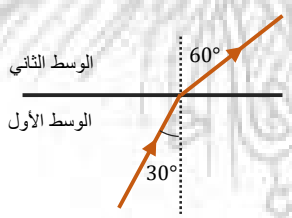


أي الإجابات التالية صحيحة .....

(أ) $\sin\phi_2 < \frac{8}{9}$ (ب) $\sin\phi_2 = \frac{8}{9}$

(ج) $\sin\phi_2 > \frac{8}{9}$ (د) $\sin\phi_2 = \frac{9}{8}$

5 أمامك شكل يعبر عن مسار الضوء بين وسطين شفافين فإن النسبة بين الزمن الدوري للضوء في الوسط الأول إلى الزمن الدوري في الوسط الثاني .....

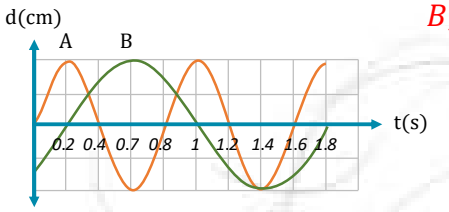


(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\sqrt{3}$

(ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

أ/عبدالرحمن عصام

6 الشكل المقابل يمثل العلاقة بين سعة الاهتزازة $d(cm)$، والزمن $t(s)$ لموجتين A, B

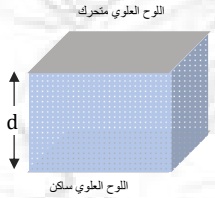


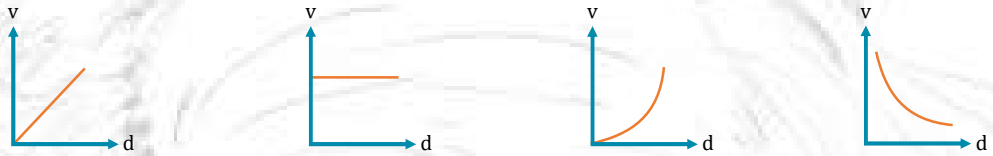
أي اختيار يمثل النسبة بين $\frac{T_A}{T_B}$ .....

(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{2}{1}$

(ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{3}$

7 الشكل الموضح يمثل عينة من سائل محصور بين لوحين السفلي (ساكن) والعلوي (متحرك)، أي الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين سرعة انسياب كل طبقة من طبقات السائل (v) وعمق الطبقة (d)؟





(أ) (ب) (ج) (د)

8 إذا كان تردد جسم مهتز 9 أمثال زمنه الدوري فإن الزمن الدوري يساوي ..... ثانية

(أ) 3 (ب) 9 (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{1}{9}$

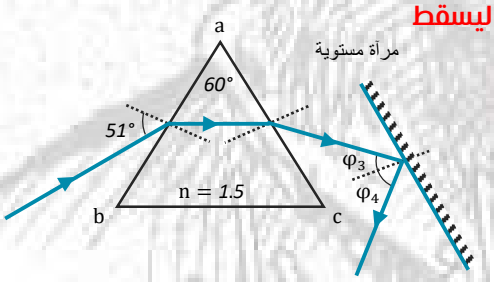
9 الهدب تكون متساوية في السُمك والشدة الضوئية تقريبًا في ظاهرة .....

(أ) التداخل (ب) الحيود (ج) الاثنين معًا (د) لا توجد إجابة صحيحة

10 إذا قلّ نصف قطر الأنبوبة إلى النصف فإن عدد خطوط الانسياب لسريان السائل .....

(أ) تتضاعف (ب) تقل للنصف (ج) تزداد لأربعة أمثالها (د) تظل كما هي

11 يبين الشكل منشور زاوية رأسه 60°، سقط عليه شعاع ضوئي من الهواء ثم خرج ليسقط على مرآة مستوية، فإذا كانت المرآة توازي الضلع ac فإن φ_4 تساوي ..... تقريبًا



(أ) 28.8° (ب) 43.7°

(ج) 32.2° (د) 46.3°

12 إذا كانت المسافة الرأسية بين قمة وقاع موجة هي 12 cm فإن الطول الموجي لهذه الموجة يساوي .....

(أ) 3 cm (ب) 6 cm (ج) 12 cm (د) 24 cm

13 في ظاهرة تداخل الضوء في تجربة توماس يونج ينتج هدب مضيئة بينها هدب معتمة فإن الهدبة المعتمة الأولى تتكوّن نتيجة تداخل .....

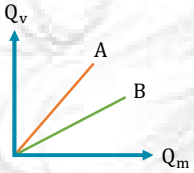
(أ) القمة الثانية للمصدر الأول مع القاع الثالث للمصدر الثاني

(ب) القمة الأولى للمصدر الأول مع القمة الأولى للمصدر الثاني

(ج) القمة الأولى للمصدر الأول مع القاع الأول للمصدر الثاني

(د) القمة الأولى للمصدر الأول مع القاع الثالث للمصدر الثاني

14 كثافة السائل (A) ..... كثافة السائل (B)



(أ) أقل من (ب) يساوي

(ج) أكبر من (د) لا توجد إجابة صحيحة

15 انتقل شعاع ضوئي بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية بزاوية سقوط لا تساوي الصفر. فإذا علمت أن النسبة بين الطول الموجي للضوء في الوسط الأول طوله الموجي في الوسط الثاني يساوي $\frac{3}{2}$، من المتوقع أن الشعاع الضوئي .....

(أ) ينعكس كليًا

(ب) ينكسر مقتربًا من العمود المقام

(ج) ينكسر مبتعدًا من العمود المقام

(د) ينفذ دون أن يعاني أي انكسار

16 عند انتقال موجة صوت من الهواء إلى الماء .....

(أ) يزداد التردد (ب) يقل التردد (ج) يزداد الطول الموجي (د) يزداد التردد والسرعة

17 إذا كانت الزاوية الحرجة بين وسطين $30°$ فيكون معامل الانكسار النسبي من الوسط الأكبر كثافة ضوئية إلى الأقل كثافة ضوئية .....

(أ) 0.5 (ب) 1 (ج) 1.5 (د) 2

18 ثلاثة صنابير الأول يملأ حوض في ساعة والثاني يملأ نفس الحوض في نصف ساعة والثالث يملأ نفس الحوض في ربع ساعة فإن الزمن اللازم لملء الحوض إذا تم فتح الثلاث صنابير معًا ..... ساعة

(أ) 7 (ب) 8 (ج) $\frac{1}{7}$ (د) $\frac{1}{8}$

19 سقط شعاع ضوئي بزاوية $45°$ على أحد أوجه منشور ثلاثي قاعدته على شكل مثلث متساوي الأضلاع وخرج من الوجه المقابل بنفس الزاوية يكون معامل انكسار مادته .....

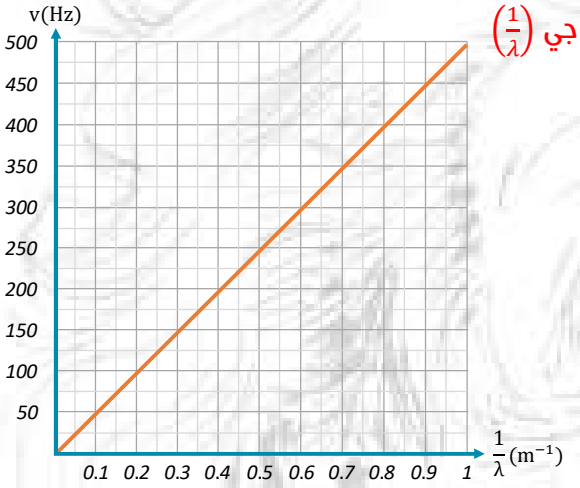
(أ) 1.2 (ب) 1.5 (ج) 2 (د) $\sqrt{2}$

20 شوكة رنانة تهتز في الهواء فتولدت موجة ترددها $200\ Hz$ وطولها الموجي (λ)، وعندما لامست سطح الماء تولدت موجة طولها الموجي $(4.5\ \lambda)$ تكون سرعة انتشار الصوت في الهواء بالنسبة لسرعة انتشاره في الماء .....

(أ) $\frac{2}{9}$ (ب) $\frac{9}{2}$ (ج) $\frac{9}{4}$ (د) $\frac{4}{9}$

ثانياً : المقالي

1 في الشكل المقابل: يمثل العلاقة بين تردد موجة (v) ومقلوب الطول الموجي $\left(\frac{1}{\lambda}\right)$ لموجة تتحرك في وسط ما من الرسم أوجد:



(1) الطول الموجي عند تردد $325\ Hz$

(2) سرعة انتشار الموجة

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

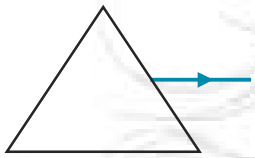
2 مصدر صوتي يصدر موجة صوتية ترددها $170\ Hz$ تنتشر في الهواء بسرعة $340\ m/s$، احسب الطول الموجي لهذه الموجة، وإذا علمت أنه عند ارتفاع درجة الحرارة زاد الطول الموجي بنسبة 20% احسب سرعة الصوت في الهواء حينئذٍ.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تماسك و اتجهه نحو مخاوفك
و لا تدع واحد منهم ان تعرقل طريقك للوصول

استاذ عبدالرحمن عصام

3 في الشكل المقابل سقط شعاع ضوئي على منشور زجاجي متساوي الأضلاع فخرج موازيًا للقاعدة فإذا علمت أن معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$، احسب زاوية انحراف الشعاع



.....

.....

.....

.....

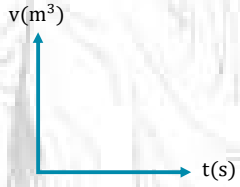
.....

.....

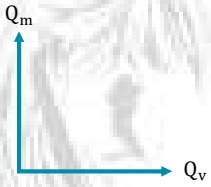
.....

4 وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقة البيانية التي تربط بين كل من:

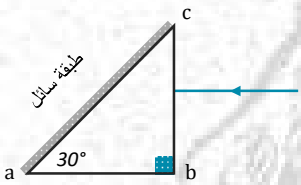
العلاقة بين سعة خزان يملأ بالماء وزمن الملء



العلاقة بين معدل التدفق الكتلي لسائل ومعدل التدفق الحجمي للسائل



5 في المنشور الموضح بالشكل، معامل انكسار مادته 1.5، احسب معامل انكسار طبقة السائل على الضلع (ac) التي تجعل الشعاع يخرج مماسًا للضلع (ac)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أ/عبدالرحمن عصام

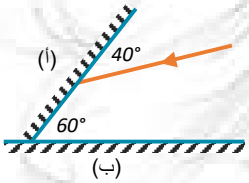
امتحانات شاملة

امتحان شامل علي المنهج

بوكليت (٣)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

1 من الشكل المقابل تكون زاوية انعكاس الشعاع على سطح المرآة (ب) تساوي .....



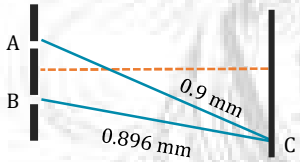
(أ) $10°$ (ب) $80°$

(ج) $30°$ (د) $60°$

2 يمكن استنتاج معادلة الاستمرارية من خلال .....

(أ) قانون بقاء الضغط (ب) قانون بقاء الطاقة (ج) قانون بقاء الكتلة (د) لا توجد إجابة صحيحة

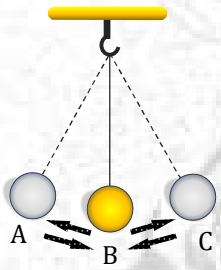
3 في الشكل المقابل إذا كانت النقطة (C) هدبة مضيئة ورتبتها الثامنة فإن الطول الموجي للضوء المستخدم .....



(أ) 5×10^{-6} (ب) 6×10^{-6}

(ج) 5×10^{-7} (د) 6×10^{-7}

4 في الشكل المقابل الطاقة الميكانيكية للبندول تكون أكبر ما يمكن عند المرور بالنقطة .....



(أ) A (ب) C

(ج) B (د) جميع ما سبق

5 عندما يزداد الزمن الدوري لحركة موجية في وسط ما، فإن .....

(أ) الطول الموجي يزداد (ب) الطول الموجي يقل (ج) السرعة تزداد (د) السرعة تقل

6 إذا سقط شعاع ضوئي عمودي على أحد ضلعي الزاوية القائمة لمنشور ثلاثي متساوي الساقين معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$، فإن الشعاع الساقط على الضلع المقابل للزاوية القائمة .....

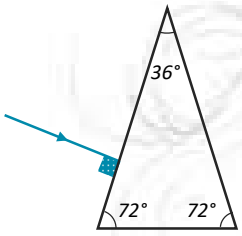
(أ) يخرج بزاوية $60°$ (ب) يخرج بزاوية $60°$ (ج) ينعكس انعكاسًا كليًا (د) يخرج مماسًا لهذا الوجه

أ/ عبدالرحمن عصام

7 تؤثر قوة مماسية على لوح من البلاستيك مساحته $240\ cm^2$ لينزلق بسرعة منتظمة $0.4\ m/s$ على لوح آخر ساكن بينهما طبقة سُمكها $5\ mm$ من سائل معامل لزوجته $2.1\ N.s/m^2$، فإن القوة المماسية المؤثرة على لوح البلاستيك تساوي تقريبًا .....

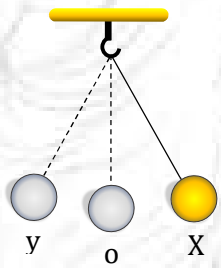
(أ) $3\ N$ (ب) $4\ N$ (ج) $6\ N$ (د) $9\ N$

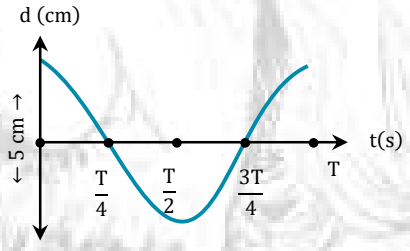
8 الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئي يسقط على أحد أوجه منشور ثلاثي معامل انكسار مادته 1.8، فيكون عدد مرات الانعكاس الكلي داخلي المنشور هو .....



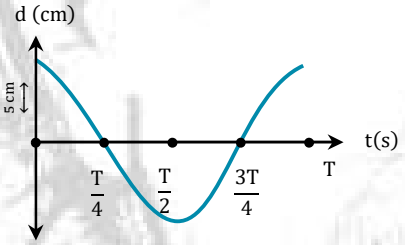
(أ) 1 (ب) 3
(ج) 2 (د) 4

9 في الشكل المقابل أُزيح ثقل بندول بسيط من موضع اتزانه الأصلي (o) مسافة $5\ cm$ إلى الموضع (x) ثم تُرك ليتحرك حركة توافقية بسيطة فأكمل اهتزازة كاملة خلال زمن T، أي الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) لثقل البندول عن موضع اتزانه الأصلي والزمن (t) خلال اهتزازة كاملة بدءًا من الموضع (x)؟

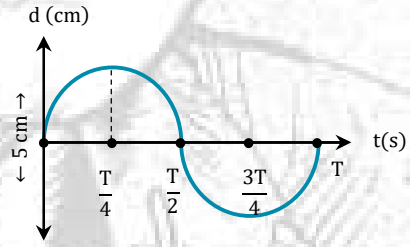




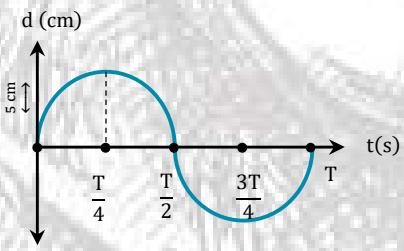
(أ)



(ب)

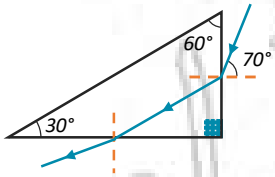


(ج)



(د)

10 في الشكل المقابل شعاع ضوئي يمر خلال منشور ثلاثي، فتكون زاوية رأس المنشور الثلاثي .....



(أ) 30° (ب) 70°
(ج) 60° (د) 90°

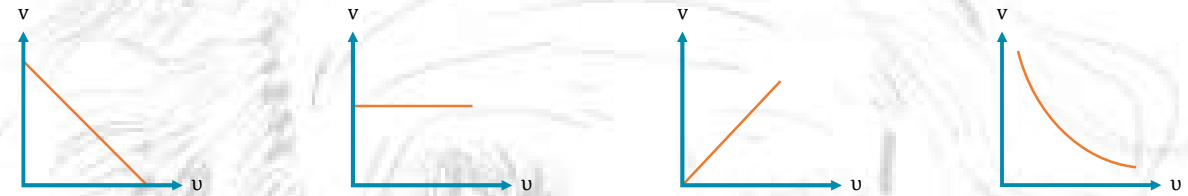
11 أنبوبة قطرها الداخلي $3.5\ cm$ يسري بها ماء كثافته $1000\ kg/m^3$ سريانًا مستقرًا بسرعة $0.8\ m/s$، فإن معدل السريان الكتلي يساوي .....

(أ) $0.385\ kg/s$ (ب) $0.77\ kg/s$ (ج) $1.155\ kg/s$ (د) $1.54\ kg/s$

12 سقط شعاع ضوئي على أحد أوجه منشور رقيق من الزجاج معامل انكسار مادته للون الأزرق 1.664 وللون الأحمر 1.644، فإن قوة التفريق اللوني للمنشور تساوي .....

(أ) 0.02 (ب) 0.03 (ج) 0.04 (د) 0.05

13 أي الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين السرعة (v) لعدة موجات صوتية تنتشر في الهواء والتردد (υ) لكل منها .....

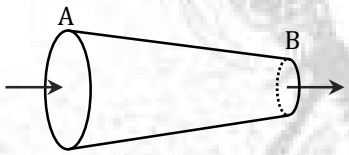


(أ) (ب) (ج) (د)

14 إذا علمت أن معامل انكسار الماس 2.4، فإن أكبر زاوية سقوط لشعاع ضوئي في الماس بحيث ينفذ إلى الهواء تساوي .....

(أ) 24.6° (ب) 32.4° (ج) 36.2° (د) 40.2°

15 الشكل المقابل يمثل سائل يسري سريانًا هادئًا في أنبوبة بحيث يدخل من الطرف A ويخرج من الطرف B، فإن .....



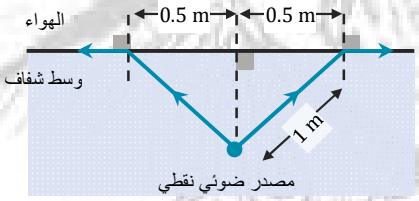
(أ) معدل سريان السائل عند الطرف A أكبر من معدل سريان السائل عند الطرف B

(ب) سرعة السائل عند الطرف A مساوية لسرعة السائل عند الطرف B

(ج) سرعة السائل عند الطرف A أقل من سرعة السائل عند الطرف B

(د) معدل سريان السائل عند الطرف A أقل من معدل سريان السائل عند الطرف B

16 الشكل المقابل يوضح بعض الأشعة الضوئية الصادرة من مصدر ضوئي نقطي موضوع داخل وسط شفاف، فيكون معامل انكسار هذا الوسط هو .....

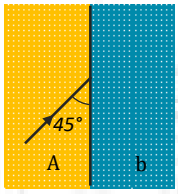


(أ) 1.5 (ب) 1.8 (ج) 1.7 (د) 2

17 موجتان صوتيتان x, y تنتشران في نفس الوسط، فإذا كانت سرعة انتشار الموجة x هي v وكان الطول الموجي للموجة y ضِعف الطول الموجي للموجة x، فإن سرعة انتشار الموجة y هي .....

(أ) v (ب) $2\,v$ (ج) $\frac{v}{2}$ (د) $\frac{v}{4}$

18 في الشكل المقابل سقط شعاع ضوئي بزاوية $45°$ من الوسط a على السطح الفاصل مع الوسط b فانحرف بزاوية $45°$ عن مساره الأصلي، فيكون معامل الانكسار النسبي بين الوسطين $({}_bn_a)$ يساوي .....



(أ) $\sqrt{2}$ (ب) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(ج) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (د) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

19 أنبوبة قطرها $10\ cm$ يسري خلالها الماء سريانًا مستقرًا بسرعة $1\ m/s$ تنتهي باختناق قطره $2.5\ cm$، فإن كتلة الماء المنساب كل دقيقة خلال الاختناق تساوي .....

(علمًا بأن: كثافة الماء $= 1000\ kg/m^3$ ، $\pi = 3.14$)

(أ) $147\ kg$ (ب) $162\ kg$ (ج) $174\ kg$ (د) $471\ kg$

20 الضوء الذي تكون له أكبر زاوية حرجة عند انتقاله من الماء إلى الهواء هو الضوء .....

(أ) البنفسجي (ب) الأزرق (ج) الأصفر (د) الأخضر

ثانياً : المقالي

1 منشور رقيق زاوية رأسه $8°$ ومعامل انكسار مادته للضوء الساقط 1.5 مغمور كليًا في ماء معامل انكساره للضوء الساقط $\frac{4}{3}$، احسب زاوية انحراف أشعة هذا الضوء في المنشور.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 يشعر سكان الأدوار العليا بسرعة التيارات الهوائية أكثر من سكان الأدوار السفلى، فما سبب ذلك؟

.....

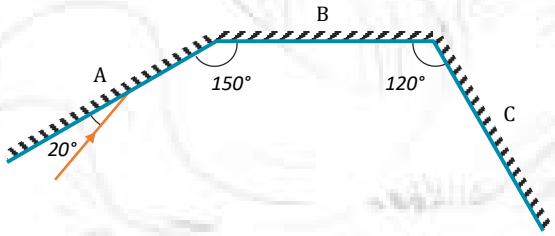
.....

.....

.....

.....

3 في الشكل التالي، تتبع بالرسم والبيانات فقط مسار الشعاع الضوئي الساقط على المرآة A حتى انعكاسه عن المرآة C



.....

.....

.....

.....

4 تنتقل موجة بين وسطين مختلفين (1) ,(2) فكان طولها الموجي في أحد الوسطين أكبر من طولها الموجي في الوسط الآخر بمقدار $10\ cm$، فإذا علمت أن النسبة بين سرعتي الموجة في الوسطين $\left(\frac{v_1}{v_2}\right)$ تساوي $\frac{2}{3}$، احسب الطول الموجي للموجة في الوسط (1).

.....

.....

.....

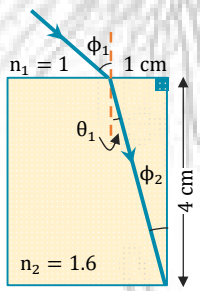
.....

.....

.....

.....

5 الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي يمر من الهواء إلى وسط معامل انكساره المطلق 1.6، احسب زاوية سقوط الشعاع (ϕ_1)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

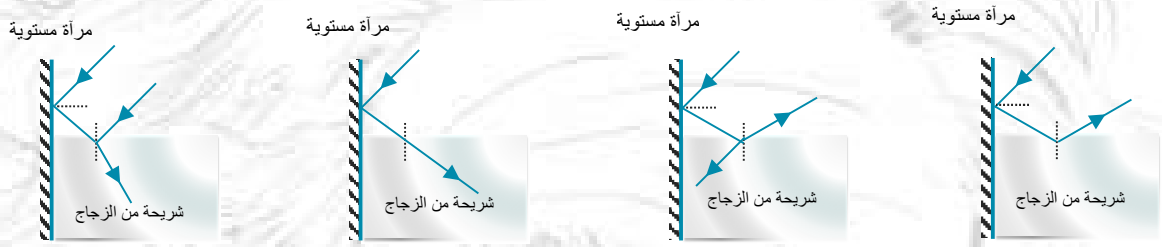
.....

امتحانات شاملة

امتحان شامل علي المنهج بوكليت (٤)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

1 أي الأشكال هو المسار الصحيح لشعاع ضوئي يصطدم بمرآة مستوية وينعكس داخل قالب زجاجي ؟



(أ) (ب) (ج) (د)

2 نوع الموجة في البرق والرعد يكون.....

(أ) الرعد موجة كهرومغناطيسية وأيضًا البرق موجة كهرومغناطيسية

(ب) الرعد موجة كهرومغناطيسية وأيضًا البرق موجة ميكانيكية

(ج) الرعد موجة ميكانيكية بينما البرق موجة كهرومغناطيسية

(د) الرعد موجة ميكانيكية وأيضًا البرق موجة ميكانيكية

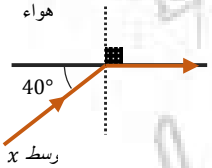
3 منشور رقيق زاوية رأسه 10^0 فإذا كان $\frac{n_b}{n_r}=\frac{23}{20}$, $n_y=1.5$ ، فإن قيمة n_b .....

(أ) 1.3 (ب) 1.4 (ج) 1.5 (د) 1.6

4 عند إجراء اختبار سرعة ترسيب الدم لثلاث أشخاص، الأول مصاب بمرض الحمى الروماتيزمية والثاني مصاب بالأنيميا والثالث سليم فإن السرعة النهائية لمعدل تساقط كرات الدم في .....

(أ) الشخص الأول أكبر (ب) الشخص الثاني أكبر (ج) الشخص الثالث أكبر (د) الأشخاص الثلاثة متساوية

5 يبين الشكل انتقال شعاع ضوئي من الوسط X للهواء فإن سرعة الضوء في الوسط X تساوي .....



(أ) $1.4\times10^8\ m/s$ (ب) $2.3\times10^8\ m/s$

(ج) $1.92\times10^8\ m/s$ (د) $2.7\times10^8\ m/s$

أ/عبدالرحمن عصام

6 عندما يستمع شخص لصوت المذياع كما بالشكل فإن الموجات التي تصل إلى المذياع هي موجات .....

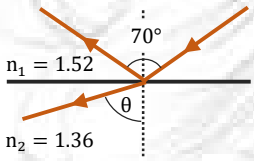
(أ) ميكانيكية طولية

(ب) ميكانيكية مستعرضة

(ج) كهرومغناطيسية طولية

(د) كهرومغناطيسية مستعرضة

7 الشكل الموضح يمثل شعاع ضوئي سقط على سطح فاصل جزء منه انعكس والجزء الآخر انكسر تكون زاوية الانكسار (θ) .....



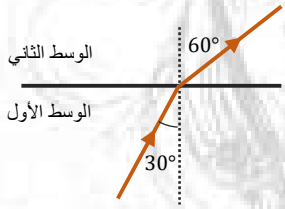
(أ) $20°$ (ب) $50.24°$

(ج) $39.87°$ (د) $50.92°$

8 عند قياس سرعة سائل في أحد الأنابيب كانت قيمة السرعة عند نقطة ما في هذه اللحظة $8\ m/s$، وفي لحظة أخرى عند نفس النقطة أصبحت السرعة $9\ m/s$ فإن نوع السريان .....

(أ) سريان هادئ (ب) سريان مضطرب (ج) سريان هادئ ثم مضطرب (د) سريان مضطرب ثم هادئ

9 أمامك شكل يعبر عن مسار شعاع ضوئي بين وسطين شفافين، فإن النسبة بين الزمن الدوري للضوء في الوسط الأول إلى الزمن الدوري في الوسط الثاني .....



(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\sqrt{3}$

10 في ظاهرة تداخل الضوء في تجربة توماس ينج ينتج هدب مضيئة بينها هدب مظلمة فإن الهدبة المضيئة المركزية تتكون نتيجة تداخل .....

(أ) القمة الأولى للمصدر الأول مع القاع الأول للمصدر الثاني

(ب) القمة الأولى للمصدر الأول مع القمة الأول للمصدر الثاني

(ج) القمة الثانية للمصدر الأول مع القمة الثانية للمصدر الثاني

(د) القمة الثانية للمصدر الأول مع القمة الثالثة للمصدر الثاني

11 إذا كان المسافة الأفقية بين القاع الأول والقمة الثالثة لحركة موجية $15\ cm$ فإن طولها الموجي يساوي .....

(أ) $6\ cm$ (ب) $10\ cm$ (ج) $15\ cm$ (د) $30\ cm$

أ/عبدالرحمن عصام

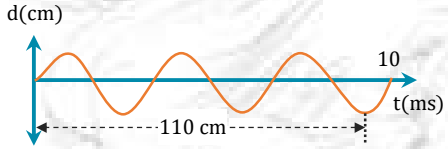
12 عند زيادة فرق السرعة بين طبقتين من السائل فإن معامل اللزوجة .....

(أ) يزداد (ب) يقل (ج) يظل ثابت (د) لا توجد إجابة صحيحة

13 يزداد وضوح حيود موجة ضوئية كلما .....

(أ) زاد اتساع الفتحة (ب) قل اتساع الفتحة (ج) قل الطول الموجي (د) جميع ما سبق

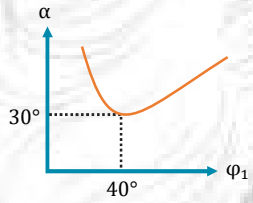
14 في الشكل المقابل تكون سرعة انتشار الموجة .....



(أ) $12\ m/s$ (ب) $133.3\ m/s$

(ج) $120\ m/s$ (د) $150\ m/s$

15 في الشكل المقابل: يمثل تغير زاوية الانحراف $(\propto)$ بتغير زاوية السقوط (ϕ_1) في منشور ثلاثي فإن زاوية رأس المنشور .....



(أ) $30°$ (ب) $50°$

(ج) $40°$ (د) $60°$

16 يندفع زيت خلال أنبوبة بمعدل $30\ Liter/min$، تتصل بها أنبوبة أخرى يخرج الزيت من فوهتها بسرعة $5\ m/s$ فتكون مساحة مقطع الأنبوبة الثانية .....

(أ) $0.5\ cm^2$ (ب) $1\ cm^2$ (ج) $1\ cm^{-2}$ (د) $1 \times 10^{-4}\ cm^2$

17 في تجربة ينج استخدام ضوء طوله الموجي λ فكان عدد الهدب المتكونة في $1\ cm$ هي 6 هدب، إذا استخدم ضوء طوله الموجي $1.5\ \lambda$ يكون عدد الهدب ..... هدبة في $1\ cm$

(أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

18 عند انتقال موجة بين وسطين مختلفين، فإن .....

	سرعة الموجة	تردد الموجة
(أ)	تظل ثابتة	يظل ثابت
(ب)	تظل ثابتة	يتغير
(ج)	تتغير	يظل ثابت
(د)	تتغير	يتغير

أ/ عبدالرحمن عصام

19 إذا كانت النسبة بين قطري مقطع نهايتي أنبوبة يسري بها ماء سريانًا هادئًا هي $\frac{2}{3}$، فإن النسبة بين معدلي السريان الكتلي للماء عند المقطعين على الترتيب تساوي .....

(أ) $\frac{4}{9}$ (ب) $\frac{3}{2}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{1}{1}$

20 منشور رقيق زاوية رأسه تساوي ثلاثة أمثال زاوية انحراف شعاع ضوئي ساقط عليه فيكون معامل انكسار معامل انكسار مادة المنشور يساوي .....

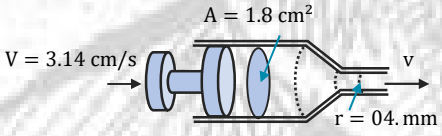
(أ) 1.33 (ب) 1.44 (ج) 1.55 (د) 1.66

ثانياً : المقالي

1 قام طالب بإرسال رسالة صوتية بواسطة كشاف لصديق له تحت الماء، فإذا كان شعاع الضوء في الماء يصنع زاوية مقدارها $35.2°$ مع العمودي. احسب زاوية السقوط، علمًا بأن معامل انكسار الهواء = 1 ومعامل انكسار الماء = 1.33

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2 إبرة للحقن في الوريد نصف قطرها $0.4\ mm$ مركبة في محقن أسطواني مملوء دواء مساحة سطح مكبسه $1.8\ cm^2$ فإذا حركت سارة المكبس بسرعة $3.14\ cm/s$، احسب سرعة خروج الدواء من الإبرة.



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3 فسر لماذا لم ينحرف شعاع ضوئي عندما مر خلال متوازي مستطيلات زجاجي.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4 لماذا ينتشر الصوت في الهواء على شكل موجات طولية ؟

.....

.....

.....

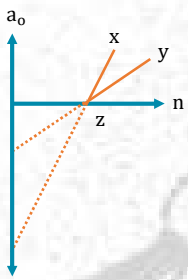
.....

.....

.....

.....

5 في الشكل المقابل يوضح العلاقة بين زاوية الانحراف ومعامل الانكسار لمنشوران رقيقان:



(1) فأي المنشوران له زاوية رأس أكبر ؟

(2) قيمة Z

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أ/عبدالرحمن عصام

امتحانات شاملة

امتحان شامل علي المنهج

بوكليت (٥)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

1 باستخدام ضوء طوله الموجي λ في تجربة الشق المزدوج ليونج يكون فرق المسار للموجتين المتداخلتين عند موضع الهُدبة المركزية المضيئة هو .....

(أ) 0 (ب) $0.5\,\lambda$ (ج) λ (د) $1.5\,\lambda$

2 إذا كانت النسبة بين تردد صوت رجل وتردد صوت فتاة $\frac{3}{4}$، فإن النسبة بين سرعة صوت الرجل وسرعة صوت الفتاة في الهواء على الترتيب تساوي .....

(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{4}{3}$ (د) $\frac{9}{16}$

3 الهُدبة المجاورة للهُدبة المركزية في تجربة الشق المزدوج ليونج .....

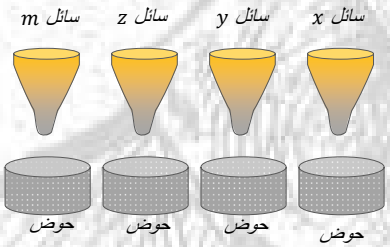
(أ) مضيئة دائمًا

(ب) مظلمة دائمًا

(ج) يتحدد نوعها حسب الوسط

(د) يتحدد نوعها حسب الطول الموجي للضوء المستخدم

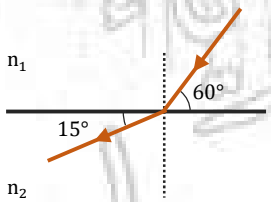
4 أربعة كميات متساوية من سوائل مختلفة صبت في أقماع متماثلة إذا علمت أن لزوجة (M) < لزوجة (Z) < لزوجة (X) < لزوجة (Y) أي السوائل يتجمع في الحوض أولًا ؟



(أ) السائل (m) (ب) السائل (y)

(ج) السائل (z) (د) السائل (x)

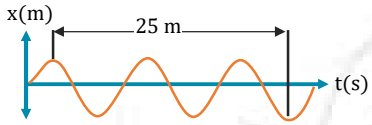
5 في الشكل يوضح انتقال شعاع ضوئي من الوسط الأول إلى الوسط الثاني فإن معامل الانكسار النسبي من الوسط الثاني للوسط للأول .....



(أ) 0.299 (ب) 1.932

(ج) 0.518 (د) 3.346

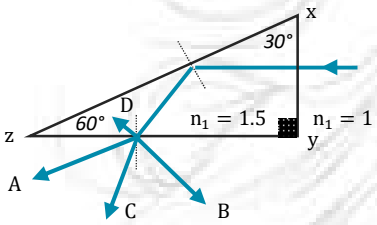
6 من الرسم الذي أمامك يكون الطول الموجي للموجة المستعرضة هو .....



(أ) $10\ m$ (ب) $25\ m$

(ج) $12.5\ m$ (د) $50\ m$

7 إذا سقط شعاع ضوئي على الوجه XY لمنشور ثلاثي كما بالشكل وفقًا لقوانين المنشور من الممكن أن يخرج الشعاع الخارج مارًا بالنقطة .....



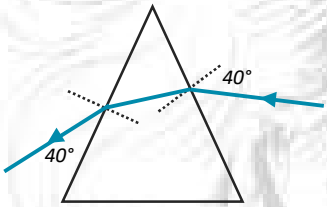
(أ) A (ب) C

(ج) B (د) D

8 يسري سائل خلال أنبوبة منتظمة قطرها (x) بسرعة (v) فإذا وضع سدادة من الفلين في نهاية الأنبوبة وكان قطر ثقب قطعة الفلين يساوي $\frac{x}{4}$، فإن سرعة خروج السائل من ثقب قطعة الفلين تساوي .....

(أ) $\frac{1}{4}\ v$ (ب) $\frac{1}{16}\ v$ (ج) $4\ v$ (د) $16\ v$

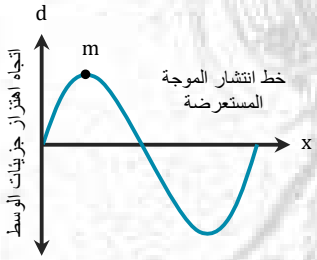
9 سقط شعاع ضوئي على أحد أوجه منشور ثلاثي متساوي الأضلاع بزاوية $40°$ فخرج من الوجه المقابل كما بالرسم فتكون زاوية انحراف الشعاع تساوي .....

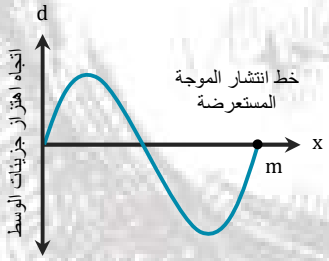


(أ) $30°$ (ب) $50°$

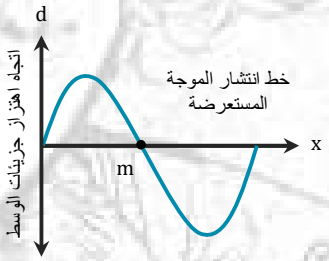
(ج) $40°$ (د) $60°$

10 يوضح الشكل موجة مستعرضة، يمثل M جزئ من جزيئات الوسط أي الأشكال التالية يمثل موضع الجزئ (M) بعد مرور زمن دوري (T)

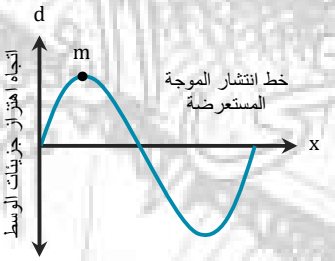




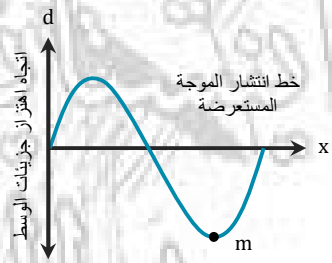
(ب)



(أ)

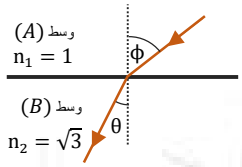


(د)



(ج)

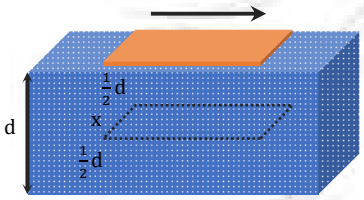
11 في الشكل المقابل شعاع كهرومغناطيسي طوله الموجي $3000\ \text{Å}$ ينتقل من الوسط A إلى الوسط B بطول موجي .....



(أ) $1.73 \times 10^{-10}\ m$ (ب) $5.19 \times 10^{-7}\ m$

(ج) $1.73 \times 10^{-7}\ m$ (د) $5.19 \times 10^{-10}\ m$

12 يتحرك لوح رقيق على سطح سائل متجانس بسرعة (v) فإذا تحرك في الموضع (x) بنفس السرعة على عمق $(\frac{1}{2}d)$ فإن معامل اللزوجة .....



(أ) يقل للنصف (ب) يظل ثابت

(ج) يقل للنصف (د) يزيد للضِعف

13 لاحظ طالب أن القلم الذي بالكوب يبدو له مكسورًا، يرجع ذلك لاختلاف .....

(أ) شدة الضوء في الوسطين

(ب) تردد الضوء خلال الوسطين

(ج) سرعة الضوء في الوسطين

(د) كثافة الضوء في الوسطين

14 يصل شعاع الليزر إلى سطح القمر لأنه موجات .....

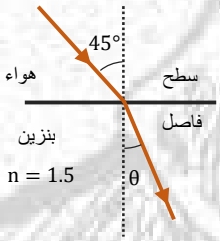
(أ) طولية تحتاج لوسط مادي

(ب) ميكانيكية لا تحتاج لوسط مادي

(ج) ميكانيكية تحتاج لوسط مادي

(د) كهرومغناطيسية لا تحتاج لوسط مادي

15 من الرسم الذي أمامك تكون قيمة زاوية الانكسار تساوي .....



(أ) $28.13°$ (ب) $32.13°$

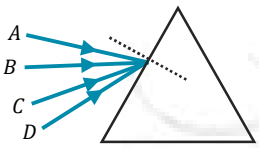
(ج) $30.13°$ (د) $35.13°$

16 لديك 4 ألواح خشبية مختلفة المساحة حيث $A_1 > A_2 > A_3 > A_4$ وضعت على سطح سائل واحد ويراد تحريكها بنفس السرعة أي الاختيارات التالية عبر عن القوة المستخدمة لتحريكها علمًا بأن عمق السائل متساوي.

(أ) $F_1 > F_2 > F_4 > F_3$ (ب) $F_1 > F_4 > F_2 > F_3$

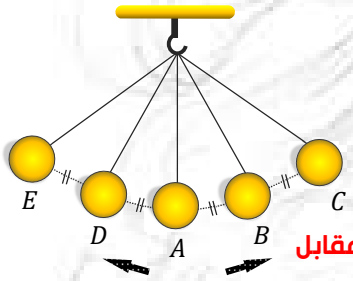
(ج) $F_1 > F_3 > F_2 > F_4$ (د) $F_1 > F_2 > F_3 > F_4$

17 في الشكل المقابل أربعة أشعة ضوئية تسقط على نفس النقطة على أحد أوجه منشور ثلاثي ولوحظ أن ثلاثة أشعة تنفذ من الوجه الآخر بينما الرابع ينعكس كليًا داخل المنشور، يكون الشعاع المنعكس كليًا هو .....



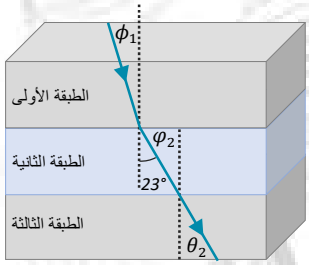
(أ) A (ب) C
(ج) B (د) D

18 يهتز بندول بسيط مارًا بالنقاط A, B, C, D, E كما بالرسم فإن النسبة بين زمن قطع الإزاحة AD إلى زمن الإزاحة AB تكون .....



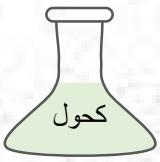
(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{3}$
(ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{4}$

19 انتقلت موجة متولدة من جهاز المسح الزلزالي بين ثلاث طبقات صخرية متجاورة كما بالشكل المقابل فإذا علمت أن سرعة الموجة في الطبقة الأولى والثالثة $7\ km/s$ وسرعتها في الطبقة الثانية $9\ km/s$ وكانت زاوية الانكسار في الطبقة الثانية $23°$ ف تكون زاوية الانكسار (θ_2) في الطبقة الثالثة .....



(أ) $6.25°$ (ب) $17.7°$
(ج) $17.7°$ (د) $30.2°$

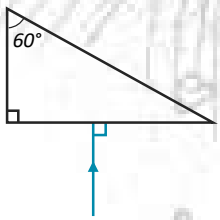
20 يستخدم الكحول في بعض المجالات الطبية، فإذا كان معامل انكساره المطلق $(n = 1.36)$ فإذا تم تخفيفه بالماء ليصبح معامل انكساره المطلق (1.34) فإن التغير في الزاوية الحرجة له مع الهواء .....



(أ) تقل بمقدار 0.94 (ب) تزيد بمقدار 0.94
(ج) تقل بمقدار 1.94 (د) تزيد بمقدار 1.94

ثانياً : المقالي

1 يسقط شعاع ضوئي على منشور ثلاثي معامل انكسار مادته 1.5 كما بالشكل المقابل، تتبع مسار الشعاع الضوئي خلال المنشور، ثم أوجد زاوية خروجه من المنشور.



.....
.....
.....
.....
.....
.....

2 ماذا يحدث لكمية تحرك كرة معدنية أثناء سقوطها في سائل لزج ؟

.....

.....

.....

.....

.....

3 سقطت حزمة ضوئية متوازية على سطح مادة شفافة معامل انكسارها 1.55 فكانت الزاوية المحصورة بين الشعاعين المنعكس والمنكسر $90°$، احسب زاوية سقوط الحزمة الضوئية. (علمًا بأن: $\sin(90-\theta)=\cos\theta$)

.....

.....

.....

.....

.....

4 احسب النسبة بين قيمتي الطول الموجي لموجتين صوتيتين تنتشران في وسط واحد إذا كان الزمن الدوري للأولى نصف الزمن الدوري للثانية

.....

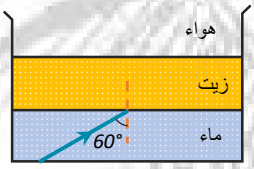
.....

.....

.....

.....

5 في الشكل المقابل مصدر ضوئي نقطي موضوع في الماء يسقط منه شعاع ضوئي بزاوية $60°$ على السطح الفاصل بين الماء والزيت فإذا علمت أن معامل الانكسار المطلق للماء $\frac{4}{3}$ ومعامل الانكسار المطلق للزيت 1.8:



(1) احسب معامل الانكسار النسبي من الماء إلى الزيت.

(2) هل ينكسر الشعاع الضوئي عند سقوطه على السطح الفاصل بين الزيت والهواء؟ فسر إجابتك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

امتحانات شاملة

امتحان شامل علي المنهج

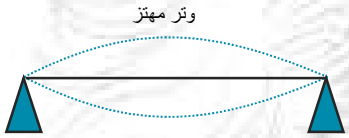
بوكليت (٦)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

1 سقط شعاع ضوئي بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية فكانت النسبة بين معامل الانكسار المطلق للوسط الأول إلى معامل الانكسار المطلق للوسط الثاني $\frac{2}{1}$، فإن النسبة بين تردد الشعاع الضوئي للوسط الأول إلى تردد الشعاع للوسط الثاني .....

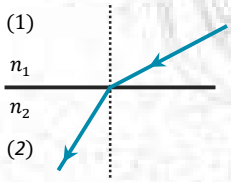
(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{1}{4}$

2 اهتز وتر ولم يسمع صوته وذلك بسبب .....



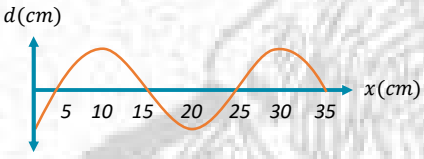
(أ) حدوث اضطراب (ب) اهتزاز جزيئات الوتر
(ج) وجوده في الهواء (د) وجوده في حيز مفرغ من الهواء

3 إذا علمت أن معامل الانكسار النسبي من الوسط الثاني إلى الوسط الأول $\frac{9}{8}$، والطول الموجي في الوسط الأول $2.3 \times 10^{-6}\ m$ فإن الطول الموجي للضوء في الوسط الثاني يساوي .....



(أ) 10^5 (ب) 2×10^{-6}
(ج) 2×10^6 (د) 2.59×10^{-6}

4 من الشكل البياني المقابل الطول الموجي يساوي .....



(أ) $0.15\ m$ (ب) $0.25\ m$
(ج) $0.2\ m$ (د) $0.3\ m$

5 في تجربة توماس ينج استخدم ضوء أحادي اللون طوله الموجي $5000\ \text{Å}$ والمسافة بين الشقين $0.3\ mm$ والمسافة بين هدبتين مضيئتين متتاليتين $5\ mm$ فإن بُعد الحائل الذي يظهر عليه نموذج التداخل عن الشق .....

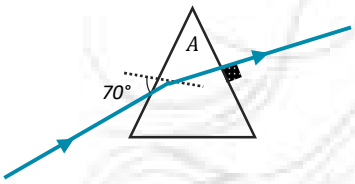
(أ) $3\ m$ (ب) $6\ m$ (ج) $9\ m$ (د) $12\ m$

6 أنبوبة مياه يضيق مقطعها حتى يقل قطره إلى الربع، فإن النسبة بين سرعة الدخول إلى سرعة الخروج هي .....

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{4}{1}$ (ج) $\frac{1}{16}$ (د) $\frac{16}{1}$

أ/ عبدالرحمن عصام

7 سقط شعاع ضوئي بزاوية سقوط $70°$ على أحد أوجه المنشور الموضح بالشكل فخرج عموديًا على الوجه الآخر تكون زاوية رأس المنشور .....



(أ) تساوي $70°$ (ب) أكبر من $70°$

(ج) أقل من $70°$ (د) لا توجد إجابة صحيحة

8 الزيوت المستخدمة لتشحيم الأجزاء المتحركة في الآلات ذات .....

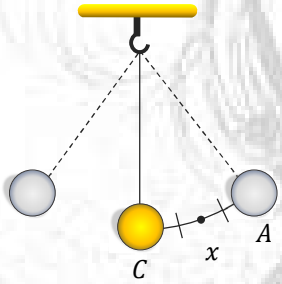
(أ) قليلة اللزوجة (ب) قابلية متوسطة للانسياب

(ج) قابلية كبيرة للانسياب (د) قابلية صغيرة جدًا للانسياب

9 إذا كانت سرعة الضوء في الجليد $\frac{c}{1.31} m/s$ حيث C سرعة الضوء في الفراغ فإن الزاوية الحرجة للضوء المنتقل من الجليد إلى الهواء .....

(أ) 0 (ب) $49.76°$ (ج) $55.3°$ (د) $75.2°$

10 إذا كان زمن وصول الجسم المهتز من موضع الاتزان (c) إلى نقطة (x) التي تقع في المنتصف بين $(c), (A)$ هو $(0.5\ s)$ فإن الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة .....



(أ) $1\ s$ (ب) $6\ s$

(ج) $4\ s$ (د) $7.5\ s$

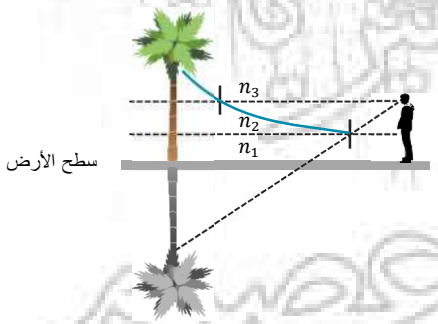
11 في تجربة الشق المزدوج استخدام ضوء طوله الموجي $430\ nm$ فإذا كان فرق المسار $= 1075\ nm$ فإن الهدبة المتكون .....

(أ) مضيئة ثانية (ب) معتمة ثانية (ج) مضيئة ثالثة (د) معتمة ثالثة

12 إذا زادت سرعة تدفق سائل خلال أنبوبة إلى الضِعف فإن معدل السريان الحجمي .....

(أ) يظل ثابت (ب) يقل للنصف (ج) يزداد للضِعف (د) لا توجد إجابة صحيحة

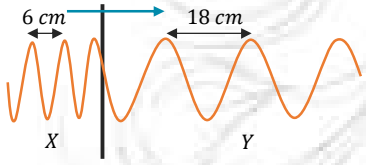
13 تحدث ظاهرة الانعكاس الكلي الموضحة في الشكل المقابل عندما يكون .....



(أ) $V_1 = V_2 = V_3$ (ب) $V_1 < V_2 < V_3$

(ج) $(V_1 = V_2) > V_3$ (د) $V_1 > V_2 > V_3$

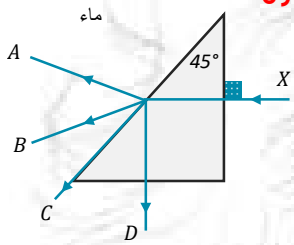
14 تنتقل الموجات الموضحة في الشكل من المنطقة X إلى المنطقة Y، فإذا كانت سرعة الموجات خلال المنطقة X تساوي $3\ m/s$ فإن سرعتها خلال لمنطقة Y تساوي .....



(أ) $3\ m/s$ (ب) $9\ m/s$

(ج) $6\ m/s$ (د) $18\ m/s$

15 سقط شعاع ضوئي (x) عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثي مغمور في الماء كما بالشكل فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور هو 1.5 ومعامل انكسار الماء 1.2، فإن الشعاع الذي يمثل الشعاع الخارج من الوجه المقابل يكون .....



(أ) A (ب) C

(ج) B (د) D

16 يتخذ الماء المنساب من الصنبور شكلًا مخروطيًا كما بالرسم حيث تقل مساحة مقطع عمود الماء تدريجيًا لأسفل بسبب ..... كلما ابتعد عن الفوهة

(أ) زيادة الجاذبية (ب) نقص السرعة

(ج) زيادة معدل التدفق (د) زيادة السرعة

17 عند زيادة زاوية السقوط الأولى لشعاع ضوئي يسقط على أحد أوجه منشور ثلاثي، فإن زاوية السقوط الثانية على الوجه الآخر .....

(أ) تقل (ب) تزداد (ج) تنعدم (د) لا تتغير

18 ينتقل الصوت من مصدره إلى الأذن بسبب .....

(أ) تغير ضغط الهواء (ب) الموجات الكهرومغناطيسية (ج) اهتزاز مصدر الصوت (د) الاهتزاز في الأسلاك أو الأوتار

19 كلما زاد معامل الانكسار لوسط فإن سرعة الضوء خلاله .....

(أ) تقل (ب) تزداد (ج) تنعدم (د) لا تتغير

20 أنبوبة سريان مستقر يسير فيها الماء بسرعة (V) تتفرع إلى أنابيب قطر كل منها $\frac{1}{15}$ قطر الأنبوبة الأصلية وحتى لا تتغير سرعة السريان عند الانتقال يكون عدد الأنابيب .....

(أ) 100 (ب) 200 (ج) 125 (د) 225

ثانياً : المقالي

1 سـقط شـعاع ضـوئي عموديًا على أحد أوجه منشـور ثلاثي زاوية رأسـه $35°$ وخرج منحرفًا عن مسـاره الأصـلي بزاوية $28°$، احسـب معامل انكسار مادة المنشور لهذا الضوء

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2 إذا كان تردد نغمة جرس المدرسـة $102\ Hz$ وعدد الموجات بينه وبين أقرب فصـل هو 12 موجة، إذا علمت أن سـرعة الصـوت في الهواء $340\ m/s$، أوجد بُعد الفصل عن الجرس

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3 يسقط شعاع ضوئي على كابل ألياف بصرية مصنوع من مادة لدنة معامل انكسارها 1.65، احسب زاوية سقوط للشعاع الضوئي على السطح الداخلي للكابل بحيث ينفذ منه

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

أ/عبدالرحمن عصام

4 من خلال دراستك لمفهوم اللزوجة بمَ تنصح قائدي السيارة على الطرق السريعة لتوفير معدل استهلاك الوقود ؟

.....

.....

.....

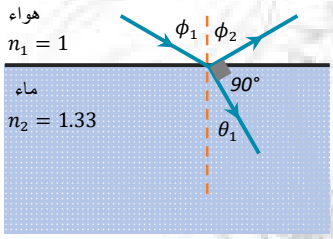
.....

.....

.....

.....

5 في الشكل المقابل شعاع ضوئي يسقط من الهواء على سطح الماء فكان الشعاع المنكسر متعامدًا على الشعاع المنعكس، احسب قيمة الزاوية θ_1, ϕ_1 (علمًا بأن: $\sin(90-\theta) = \cos\theta$)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أ/ عبدالرحمن عصام

امتحانات شاملة

امتحان شامل علي المنهج

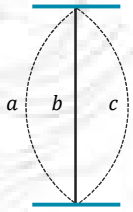
بوكليت (٧)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

1 إذا كانت زاوية النهاية الصغر للانحراف لشعاع ضوئي سقط على أحد أوجه منشور ثلاثي متساوي الأضلاع هي $60°$، فإن معامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط يساوي .....

(أ) 1.5 (ب) 1.6 (ج) $\sqrt{2}$ (د) $\sqrt{3}$

2 الشكل المقابل يوضح حركة وتر مهتز، فتكون سرعة الوتر أكبر ما يمكن عند .....



(أ) الموضع a (ب) الموضعين c, a

(ج) الموضع b (د) الموضعين c, b

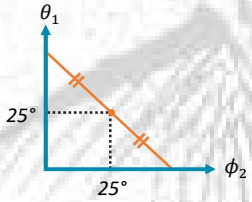
3 غُمر مصباح كهربي يصدر ضوء أزرق على عمق معيّن من سطح الماء فتكوّنت بقعة دائرية من الضوء الأزرق على سطح الماء، فإذا وُضع مصباح آخر على نفس العمق يصدر ضوء أحمر بدلًا من الأزرق، فإن بقعة الضوء عند سطح الماء .....

(أ) تتلاشى تمامًا (ب) لا تتغير مساحتها (ج) تقل مساحتها (د) تزداد مساحتها

4 أرضية ملساء مغطاة بطبقة من سائل لزج سُمكها $2\ mm$ ينزلق عليها لوح مستطيل مساحته $0.12\ m^2$ بسرعة منتظمة $0.75\ m/s$ عند التأثير عليه بقوة مماسية $126\ N$، فإن معامل لزوجة السائل .....

(أ) $1.6\ N.s/m^2$ (ب) $1.8\ N.s/m^2$ (ج) $2.4\ N.s/m^2$ (د) $2.8\ N.s/m^2$

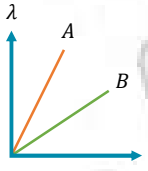
5 الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانكسار الأولى (θ_1) وزاوية السقوط الثانية (ϕ_2) في منشور ثلاثي زجاجي، فإن زاوية رأس المنشور تساوي .....



(أ) $25°$ (ب) $50°$

(ج) $45°$ (د) $60°$

6 الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين الطول الموجي (λ) لموجتين مختلفتين B, A والسرعة (v) لكل منهما عند انتشارهما في أوساط مختلفة، فأي من العلاقات الآتية صحيحة بالنسبة لتردد الموجتين (v) .....



(أ) $v_A < v_B$ (ب) $v_A = v_B \neq 0$

(ج) $v_A > v_B$ (د) $v_A = v_B = 0$

أ/عبدالرحمن عصام

7 عند سريان سائل سريانًا هادئًا خلال أنبوبة لها عدة مقاطع مختلفة المساحة، أي من الاختيارات الآتية صحيحة بالنسبة لكل من معدل السريان الكتلي ومعدل السريان الحجمي .....

	معدل السريان الكتلي	معدل السريان الحجمي
(أ)	غير ثابت	ثابت
(ب)	غير ثابت	غير ثابت
(ج)	ثابت	ثابت
(د)	ثابت	غير ثابت

8 في ظاهرة الحيود يتغيّر مسار الموجات عندما .....

(أ) تصطدم بحافة حادة (ب) تصطدم بموجة أخرى (ج) تسقط على سطح عاكس (د) تنتقل من وسط لوسط آخر

9 في تجربة توماس يونج استخدم ضوء طوله الموجي λ فكانت المسافة بين مركز الهُدبة المركزية ومركز الهُدبة المضيئة التاسعة $1.5\ cm$، فإذا استخدم ضوء طوله الموجي $1.5\ \lambda$ دون تغيير الأبعاد الأخرى للتجربة تكون المسافة $1.5\ cm$ بين مركز الهُدبة المركزية ومركز الهُدبة المضيئة .....

(أ) الثالثة (ب) السادسة (ج) التاسعة (د) العاشرة

10 يتم حقن مريض بإبرة نصف قطرها الداخلي $0.3\ mm$ فإذا كان معدل تدفق الدواء خلالها $0.5\ cm^3$، فإن سرعة سريان الدواء في الإبرة تساوي .....

(أ) $1.24\ m/s$ (ب) $1.77\ m/s$ (ج) $2.42\ m/s$ (د) $7.71\ m/s$

11 معامل الانكسار النسبي بين وسطين $(_1n_2)$ يكون أقل من الواحد الصحيح عندما .....

(أ) تكون سرعة الضوء في الوسط الأول أكبر من سرعة الضوء في الوسط الثاني

(ب) تكون زاوية السقوط في الوسط الأول أكبر من زاوية الانكسار في الوسط الثاني

(ج) يكون معامل الانكسار المطلق للوسط الأول أقل من معامل الانكسار المطلق للوسط الثاني

(د) يكون الطول الموجي للضوء في الوسط الأول أقل من الطول الموجي للضوء في الوسط الثاني

12 موجة ترددها $100\ Hz$ وطولها الموجي $20\ cm$ تنتشر في وسط (1)، فإذا انتقلت إلى وسط (2) وكانت سرعتها فيه $30\ m/s$، فإنه في الوسط (2) يكون .....

	التردد (Hz)	الطول الموجي (cm)
(أ)	100	20
(ب)	100	30
(ج)	150	20
(د)	150	30

13 إذا كانت نسبة زاوية سقوط شعاع ضوئي من الزجاج على السطح الفاصل بين الزجاج ووسط ما إلى زاوية انكساره في الوسط أقل من الواحد الصحيح، فإن .....

(أ) سرعة الضوء في الزجاج أكبر من سرعة الضوء في الوسط

(ب) معامل الانكسار المطلق للزجاج أقل من معامل الانكسار المطلق للوسط

(ج) معامل الانكسار المطلق للزجاج أكبر من معامل الانكسار المطلق للوسط

(د) الطول الموجي للضوء في الزجاج أكبر من الطول الموجي للضوء في الوسط

14 يسري ماء سريانًا هادئًا في أنبوبة رئيسية تتفرع إلى عدد من الأنابيب الفرعية المتماثلة، فإذا كان قطر الأنبوبة الرئيسية ثمانِ أمثال قطر الأنبوبة الفرعية وسرعة سريان الماء في الأنبوبة الفرعية أربع أمثال سرعة سريانه في الأنبوبة الرئيسية، فإن عدد الأنابيب الفرعية يساوي .....

(أ) 4 (ب) 8 (ج) 16 (د) 24

15 ليفة ضوئية معامل انكسار مادتها 2.1 مغلقة بطبقة خارجية، فيكون معامل انكسار مادة الطبقة الخارجية الذي يجعل الزاوية الحرجة بين الطبقتين 32° هو .....

(أ) 1.11 (ب) 1.9 (ج) 3.96 (د) 4.32

16 في البندول البسيط، أي الكميات الآتية لا تتغير مقدارها أثناء حركة البندول .....

(أ) الإزاحة (ب) السرعة (ج) طاقة الوضع (د) الطاقة الميكانيكية

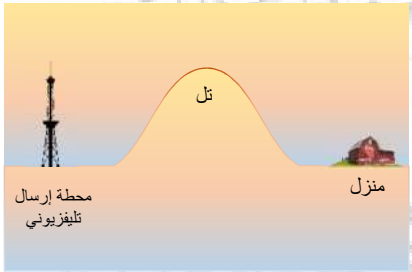
17 في تجربة يونج استخدم ضوء أزرق طوله الموجي λ عبر شقين ضيقين المسافة بينهما d فظهرت هُدب التداخل بمقياس معين على حائل استقبال الهُدب الذي يبعد مسافة R عن حاجز الشقين، بفرض أن نفس التجربة أعيدت أسفل سطح الماء، فإن عدد الهدب في وحدة الاطوال .....

(أ) يظل ثابت (ب) يقل (ج) يزداد (د) لا يمكن تحديد الاجابة

18 إذا قلّ نصف قطر أنبوبة يسري فيها سائل سريانًا هادئًا إلى النصف، فإن معدل السريان الكتلي .....

(أ) يظل ثابت (ب) يقل للربع (ج) يزداد للضعف (د) يزداد لأربعة أمثال

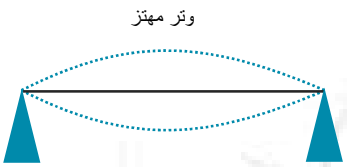
19 الشكل المقابل يمثل تل يفصل بين محطة إرسال تليفزيوني ومنزل، وعلى الرغم من أن التل بحجم محطة الإرسال إلا أن المنزل يستقبل إرسال التليفزيون بشكل جيد، فماذا حدث لموجات التليفزيون عند التل .....



(أ) انكسار (ب) تداخل

(ج) انعكاس (د) حيود

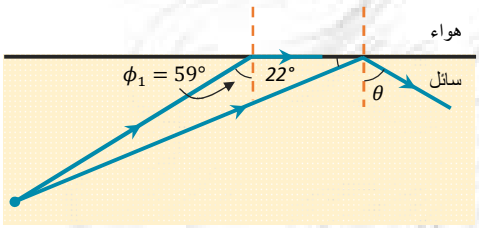
وتر يهتز كما بالشكل وتتكوّن موجة فإن الموجة التي تصل إلى أذن شخص ما .....



(أ) موجة طولية فقط
(ب) موجة كهرومغناطيسية
(ج) موجة مستعرضة فقط
(د) موجة طولية وموجة مستعرضة

ثانياً : المقالي

1 الشكل المقابل يوضح أشعة ضوئية تسقط من سائل على السطح الفاصل مع الهواء، احسب:



(1) قيمة الزاوية θ

(2) معامل الانكسار المطلق للسائل

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2 فسر لماذا العسل الأبيض يكون أكثر انسيابًا في الصيف عنه في الشتاء ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3 جسم مضئ في قاع بركة ماء عمقها $150\ cm$ يبعث أشعة ضوئية في جميع الاتجاهات فإذا تكونت بقعة دائرية مضيئة على سطح الماء، احسب نصف قطر تلك البقعة. (علمًا بأن: معامل انكسار الماء = 1.33)

.....
.....
.....
.....

4 ارسم على الشبكة البيانية التالية المنحنى الجيبي الممثل لموجتين A, B من نفس النوع تنتشران في نفس الوسط ولهما نفس السعة ولكن تردد الموجة A نصف تردد الموجة B

5 منشور ثلاثي زاوية رأسه $45°$ ومعامل انكسار مادته 1.7 مغمور كليًا في ماء معامل انكساره $\frac{4}{3}$، احسب زاويتي الخروج والانحراف لشعاع ضوئي سقط عموديًا على أحد أوجه المنشور

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أ/ عبدالرحمن عصام

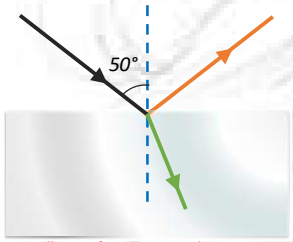
امتحانات شاملة

امتحان شامل علي المنهج

بوكليت (٨)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

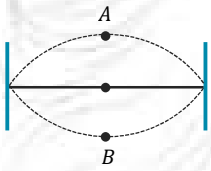
1 الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئي يسقط على أحد أوجه متوازي مستطيلات زجاجي معامل انكسار مادته 1.5، فإن الزاوية المحصورة بين الشعاعين المنعكس والمنكسر تساوي .....



(أ) $93°$ (ب) $98°$

(ج) $93.9°$ (د) $99.3°$

2 الشكل المقابل يوضح وتر مهتز، فإذا كان الزمن اللازمن لحركة الوتر من النقطة A إلى النقطة B هو $0.005\ s$، فإن تردد الوتر يساوي .....



(أ) $20\ Hz$ (ب) $100\ Hz$

(ج) $50\ Hz$ (د) $200\ Hz$

3 سقط شعاع ضوئي بزاوية سقوط $60°$ على أحد أوجه منشور ثلاثي زاوية رأسه $30°$ ومعامل انكسار مادته $\sqrt{3}$ فإن الشعاع ...

(أ) يخرج مماسًا للوجه المقابل (ب) يخرج عمودي على الوجه المقابل

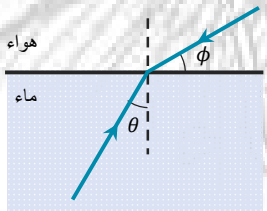
(ج) يغير مساره بمقدار $90°$ (د) ينعكس كليًا عند الوجه المقابل

4 يستخدم رجال الإطفاء خراطيم لها طرف مسحوب عند إطفاء الحرائق لأن سرعة اندفاع الماء .....

(أ) تقل كلما قلّت مساحة المقطع (ب) تزداد كلما قلّت مساحة المقطع

(ج) ثابتة مهما تغيّرت مساحة المقطع (د) تزداد كلما زادت مساحة المقطع

5 الشكل المقابل يمثل انتقال شعاع ضوئي من الهواء إلى الماء الذي معامل انكساره $\frac{4}{3}$، فأي العلاقات الآتية صحيحة .....

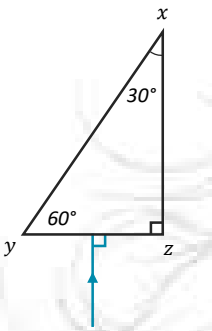


(أ) $\frac{\sin\phi}{\sin\theta} = \frac{4}{3}$ (ب) $\frac{\sin(90-\phi)}{\sin\theta} = \frac{4}{3}$

(ج) $\frac{\sin\theta}{\sin\phi} = \frac{4}{3}$ (د) $\frac{\sin(90-\phi)}{\sin(90-\theta)} = \frac{4}{3}$

أ/عبدالرحمن عصام

6 الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئي يسقط عموديًا على الوجه yz لمنشور ثلاثي قائم الزاوية معامل انكسار مادته 1.6 مغمور في سائل معامل انكساره 1.3، فإن زاوية سقوط الشعاع الضوئي على الوجه xy للمنشور .....



(أ) تساوي 90°

(ب) أكبر من الزاوية الحرجة بين المنشور والسائل

(ج) أقل من الزاوية الحرجة بين المنشور والسائل

(د) تساوي الزاوية الحرجة بين المنشور والسائل

7 شوكتان رنانتان، الأولى تُحدث 480 اهتزازة في الثانية وينتج عنها في الهواء موجة طولها λ_1 والشوكة الثانية تُحدث 120 اهتزازة في الثانية وينتج عنها في الهواء موجة طولها (λ_2) يساوي .....

(أ) $2\ \lambda_1$ (ب) $4\ \lambda_1$ (ج) $\frac{\lambda_1}{2}$ (د) $\frac{\lambda_1}{4}$

8 أنبوبة قطرها $30\ cm$ تغذي حقلًا بالماء وتتفرع عند نهايتها إلى عدد من الأنابيب الفرعية نصف قطر كل منها $30\ mm$، فإذا كانت سرعة الماء في الأنبوبة الرئيسية تساوي سرعتها في الفرع الواحد، يكون عدد الأنابيب الفرعية هو .....

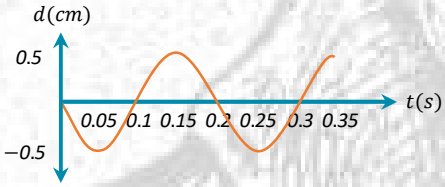
(أ) 25 (ب) 50 (ج) 75 (د) 100

9 قد لا نرى جزء من قاع حمام السباحة عند النظر إليه من الهواء بسبب حدوث .....

(أ) تداخل لموجات الضوء (ب) انكسار للأشعة الضوئية

(ج) حيود لموجات الضوء (د) انعكاس كلي لبعض أشعة الضوء

10 الشكل المقابل يمثل العلاقة بين إزاحة جسم مهتز والزمن من البيانات المدونة على الشكل فإن تردد الجسم المهتز يساوي ..... هرتز



(أ) 0.4 (ب) 2.5

(ج) 0.8 (د) 5

11 منشور ثلاثي زاوية رأسه 30° سقط شعاع عمودي على أحد جانبيه فانحرف عن مساره بزاوية قدرها 20° فإن معامل انكسار مادة المنشور .....

(أ) 1.4 (ب) 1.6 (ج) 1.35 (د) 1.53

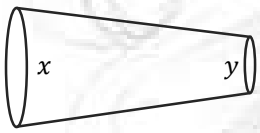
12 مقاومة السوائل لحركة الأجسام داخلها يرجع إلى .....

(أ) كثافة السوائل (ب) لزوجة السائل (ج) الضغط داخل السائل (د) إجابة أخرى

13 النسبة بين زاوية سقوط شعاع ضوئي في الماء $(n = 1.3)$ إلى زاوية انكساره في الزجاج $(n = 1.5)$ ..... الواحد

(أ) أقل من (ب) أكبر من (ج) تساوي (د) لا توجد إجابة صحيحة

14 الشكل المقابل يمثل أنبوبة سريان مساحة مقطع الطرف (x) ضِعف مساحة مقطع الطرف (y)، فإذا كان معدل انسياب السائل عند (x) = معدل انسيابه عند (y) في لحظة ما يساوي $0.02\ m^3/s$، وفي لحظة أخرى أصبح معدل الانسياب عند النقطتين $= 0.04\ m^3/s$ يكون نوع السريان .....



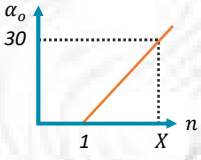
(أ) سريان مضطرب (ب) سريان مضطرب ثم هادئ

(ج) سريان هادئ (د) سريان هادئ ثم مضطرب

15 كل مما يأتي من الموجات الميكانيكية عدا موجات .....

(أ) الصوت (ب) الماء (ج) الراديو (د) الأوتار المهتزة

16 في الشكل المقابل إذا كان ميل الخط المستقيم يساوي 10 فإن قيمة (x) تساوي .....



(أ) 2 (ب) 4

(ج) 3 (د) 5

17 كثافة خطوط الانسياب عند نقطة خلال مقطع أنبوبة انسياب تدل على .....

(أ) معدل التدفق الحجمي (ب) حجم السائل المنساب

(ج) معدل التدفق الكتلي (د) سرعة السائل عند تلك النقطة

18 عندما ينكسر الضوء تكون النسبة بين $\frac{\sin\phi}{\sin\theta}$ .....

(أ) ثابتة للوسطين (ب) مقدار ثابت > 1 دائمًا

(ج) غير ثابتة للوسطين (د) لا توجد إجابة صحيحة

19 عندما يسمع شخص صوت التليفون المحمول فإن الموجات التي تصل إلى التليفون هي موجات .....

(أ) ميكانيكية طولية (ب) كهرومغناطيسية طولية

(ج) ميكانيكية مستعرضة (د) كهرومغناطيسية مستعرضة

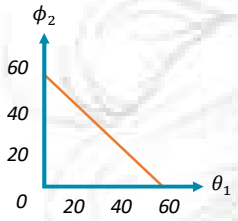
20 تكون الزاوية الحرجة دائمًا .....

(أ) حادة (ب) منفرجة

(ج) قائمة (د) يحتمل جميع ما سبق حسب زاوية السقوط

ثانياً : المقالي

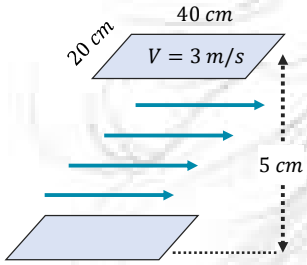
1 في الشكل المقابل أوجد كلًا من قيمة الزاوية التي يسقط بها الضوء على أحد وجهي هذا المنشور الذي معامل انكساره 1.5 حتى يخرج إلى الهواء متحللًا إلى ألوان الطيف – وقيمة زاوية النهاية الصغرى للانحراف .



2 جسم مهتز تردده $100\ Hz$ يصدر موجة تنتشر في الهواء بسرعة $320\ m/s$، احسب الطول الموجي لهذه الموجة.

3 ماذا يحدث إذا استخدام الضوء الأزرق بدلًا من الضوء الأحمر في تجربة الشق المزدوج لينج بالنسبة لوضوح الهدب.

4 في الشكل المقابل احسب القوة المماسية التي لو أثرت على اللوح العلوي جعلته يتحرك بسرعة $3\ m/s$ علمًا بأن معامل اللزوجة للسائل $2.0832\ kg.m^{-1}.s^{-1}$



.....

.....

.....

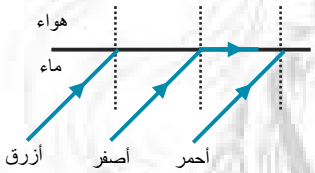
.....

.....

.....

.....

5 الشكل المقابل يوضح ثلاث أشعة متوازية ساقطة من الماء ويبيّن الشكل المسار الكامل لشعاع الضوء الأصفر، أكمل مسار الشعاعين الأزرق والأحمر، مع التفسير؟



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أ/عبدالرحمن عصام

امتحانات شاملة

امتحان شامل علي المنهج

بوكليت (٩)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

1 عندما ينتقل شعاع ضوئي من وسط شفاف إلى وسط آخر شفاف له كثافة ضوئية أكبر بزاوية سقوط لا تساوي الصفر، فإن الشعاع .....

(أ) ينكسر (ب) ينعكس على نفسه

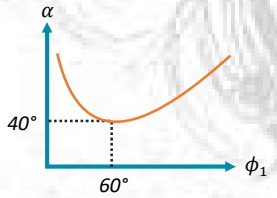
(ج) ينعكس كلياً (د) لا يعاني أي انحراف

2 تردد الموجة المنتشرة في وسط ما يحدده .....

(أ) شدة الموجة (ب) سرعة الموجة

(ج) سعة الموجة (د) تردد المصدر

3 الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين زوايا انحراف شعاع ضوئي (α) وزوايا سقوط هذا الشعاع (ϕ_1) على أحد أوجه منشور ثلاثي، فإن زاوية رأس المنشور ومعامل انكسار مادته للضوء الساقط هما على الترتيب .....



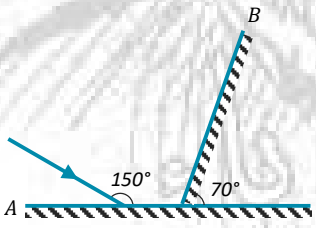
(أ) $1.5, 60°$ (ب) $1.45, 80°$

(ج) $1.5, 75°$ (د) $1.35, 80°$

4 لوح مربع الشكل طول ضلعه $10\ cm$ ينزلق فوق لوح آخر ساكن بينهما طبقة من سائل لزج معامل لزوجته $1.2\ N.s/m^2$، فإذا تحرك اللوح العلوي بسرعة منتظمة $0.2\ m/s$ نتيجة تتأثر بقوة مماسية $0.6\ N$، فإن سُمك طبقة السائل يساوي .....

(أ) $1\ mm$ (ب) $2\ mm$ (ج) $3\ mm$ (د) $4\ mm$

5 في الشكل المقابل تكون زاوية انعكاس الشعاع الضوئي عن المرآة B هي .....



(أ) $30°$ (ب) $60°$

(ج) $50°$ (د) $90°$

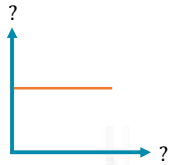
6 يمثل الشكل المقابل أحد أذرع شوكة رنانة مهتزة أي مسار حركة يمثل اهتزازة كاملة .....

(أ) $A \to C \to A$ (ب) $B \to C \to A$

(ج) $A \to C \to B$ (د) $B \to C \to B$

أ/عبدالرحمن عصام

7 العلاقة الموضحة بالشكل يُحتمل أن تكون بين .....



(أ) معدل السريان الحجمي والمساحة

(ب) معدل السريان الحجمي والسرعة

(ج) سرعة الموجة في وسط معين والطول الموجي

(د) جميع ما سبق

8 الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين معامل اللزوجة ومساحة الطبقة المتحركة من السائل فيما يلي هو الشكل .....

(أ) (ب) (ج) (د)

9 منشور رقيق زاوية رأسه 10° عندما تزداد زاوية سقوط شعاع ضوئي يسقط على أحد أوجهه فإن زاوية الانحراف .....

(أ) تقل (ب) تزداد (ج) تقل ثم تزداد (د) تظل ثابتة

10 يصل الإشعاع الحراري الصادر من الشمس إلى الأرض لأنه موجات .....

(أ) ميكانيكية تحتاج لوسط مادي

(ب) ميكانيكية لا تحتاج لوسط مادي

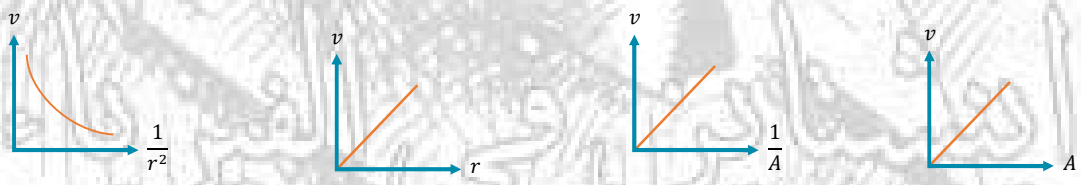
(ج) طولية تحتاج لوسط مادي

(د) كهرومغناطيسية لا تحتاج لوسط مادي

11 إذا قلّت زاوية رأس منشور رقيق إلى النصف فإن الانفراج الزاوي للضوء الأبيض المار خلاله .....

(أ) يقلّ للنصف (ب) يزداد للضِعف (ج) يقل إلى الربع (د) لا يتغير

12 العلاقة البيانية التي تمثل معادلة السريان هي .....

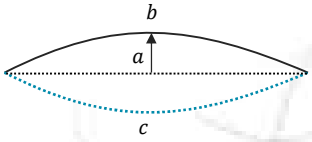


(أ) (ب) (ج) (د)

13 أكبر زاوية انكسار لشعاع ضوئي عند انتقاله من الوسط الأكبر كثافة إلى الوسط الأقل كثافة هي .....

(أ) 30° (ب) 60° (ج) 90° (د) 180°

14 في الشكل المقابل إذا شد الوتر من موضع سكونه (a) إلى نقطة (b) ثم ترك ليهتز حتى يتوقف عن الحركة، فأي الأشكال البيانية التالية يعبر عن الإزاحة والزمن .....



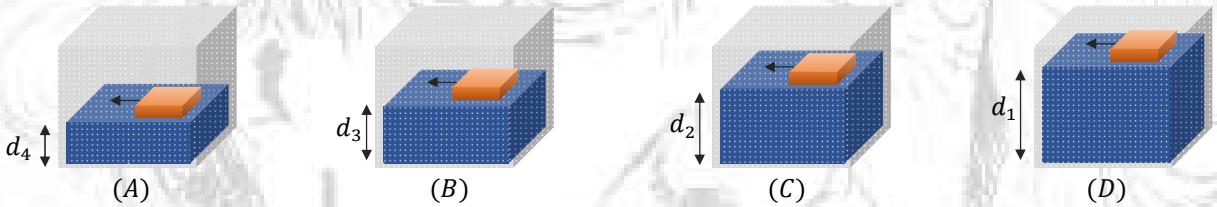
(أ) (ب) (ج) (د)

15 سقط شعاع ضوئي بزاوية صفر على أحد أوجه منشور ثلاثي زاوية رأسه $70°$ وخرج مماسًا للوجه الآخر فإن زاوية انحراف الشعاع .....

(أ) $35°$ وتقع داخل المنشور (ب) $20°$ وتقع خارج المنشور

(ج) $41.8°$ وتقع داخل المنشور (د) $41.8°$ وتقع داخل المنشور

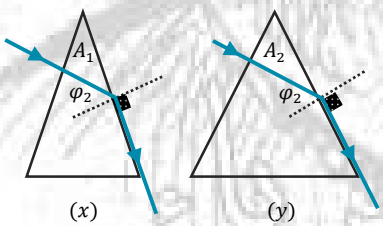
16 لديك أربع قطع خشبية متساوية المساحة يراد تحريكها في سائل واحد موضوع في عدة أواني بحيث يختلف عمق السائل في كل إناء حيث $d_1 > d_2 > d_3 > d_4$، عند تأثير نفس القوة على كل منها تكون العلاقة بين السرعة .....



(أ) $V_A = V_B < V_C < V_D$ (ب) $V_A < V_B < V_C = V_D$

(ج) $V_A > V_B > V_C > V_D$ (د) $V_A < V_B < V_C < V_D$

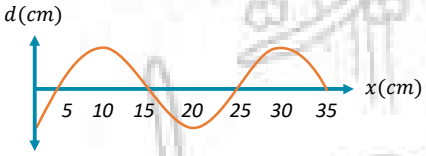
17 الشكل المقابل يوضح منشورين (x), (y) من نوعين مختلفين من الزجاج، زاوية رأس المنشور (x) أقل من زاوية رأس المنشور (y) فإذا سقط على كل منهما شعاع ضوئي عمودي على الوجه وخرج مماسًا للوجه الآخر في كل منهما يكون معامل انكسار مادة المنشور (x) ..... معامل انكسار مادة المنشور (y)



(أ) أقل من (ب) يساوي

(ج) أكبر من (د) لا توجد إجابة صحيحة

18 من الشكل البياني المقابل فإن الطول الموجي يساوي .....



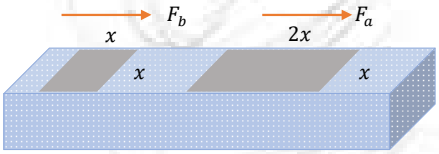
(أ) $0.2\ m$ (ب) $0.15\ m$

(ج) $0.3\ m$ (د) $0.25\ m$

19 إذا علمت أن قوة التفريق اللوني لمنشور رقيق زاوية رأسه $8°$ هي 0.037 ومعامل انكسار اللون الأصفر 1.54 فيكون الانفراج الزاوي لهذا المنشور هو .....

(أ) $0.11°$ (ب) $0.12°$ (ج) $0.14°$ (د) $0.16°$

20 يتحرك لوحان b, a على سطح سائل بنفس السرعة فتكون النسبة بين القوى $\frac{F_a}{F_b}$ = ...

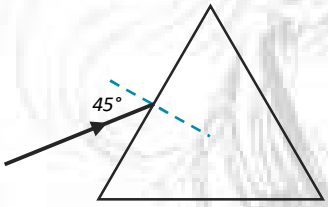


(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{2}{1}$

(ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{4}{1}$

ثانياً : المقالي

1 في الشكل المقابل يسقط شعاع ضوئي على منشور ثلاثي متساوي الأضلاع معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$، أوجد:



(1) زاوية خروج الشعاع من المنشور.

(2) زاوية انحراف الشعاع في المنشور.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 لماذا يجب تشحيم الأجزاء المتحركة من الآلات من وقت لآخر ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أ/ عبدالرحمن عصام

3 سقط شعاع ضوئي عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثي معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ فخرج مماسًا للوجه المقابل، احسب زاوية سقوط الشعاع الضوئي عندما يكون المنشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف وكذلك زاوية النهاية الصغرى للانحراف.

.....

.....

.....

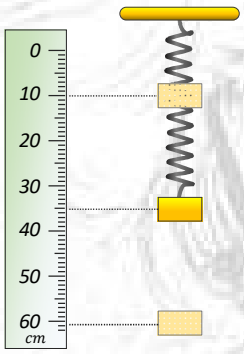
.....

.....

.....

.....

4 في الشكل المقابل جسم معلّق في ملف زنبركي رأسي بجواره مسطرة مدرّجة بحيث يتذبذب بين علامتي $10\ cm, 60\ cm$، احسب:



(1) سعة اهتزازة الجسم.

(2) المسافة التي يقطعها الجسم خلال اهتزازتين.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5 منشور ثلاثي متساوي الأضلاع ومعامل انكسار مادته 1.5 وضع في سائل معامل انكساره 1.3 احسب زاوية السقوط في وضع النهاية الصغرى للانحراف.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

امتحانات شاملة

امتحان شامل علي المنهج

بوكليت (١٠)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

1 النسبة بين سرعة الضوء الأحمر إلى سرعة الضوء الأصفر الخارج من المنشور بعد تحليل الضوء ..... الواحد

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) يساوي (د) لا توجد إجابة صحيحة

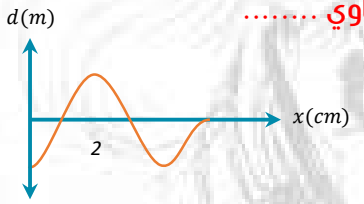
2 يقاس معامل لزوجة سائل بوحدة .....

(أ) N/m^2 (ب) $kg.ms^2$ (ج) $Pascal/s$ (د) لا توجد إجابة صحيحة

3 يرجع تحليل الضوء الأبيض بالمنشور إلى اختلاف ..... لكل لون

(أ) الطول الموجي (ب) زاوية الانحراف (ج) معامل انكسار مادة المنشور (د) جميع ما سبق

4 في الشكل المقابل إذا كان تردد الموجة $8\ Hz$ فإن سرعة انتشار الموجة بوحدة m/s تساوي .....



(أ) 0.32 (ب) 3.2

(ج) 0.64 (د) 6.4

5 إذا كان معامل الانكسار النسبي من الوسط (x) إلى الوسط (y) يساوي 0.75، فإن الزاوية الحرجة بين الوسطين .....

(أ) 48.59 وتقع في الوسط (x) (ب) 48.59 وتقع في الوسط (y)

(ج) 44.5 وتقع في الوسط (x) (د) 44.5 وتقع في الوسط (y)

6 تكون سرعة الترسيب أقل من المعدل الطبيعي لمريض .....

(أ) النقرس (ب) فقر الدم (اللانيميا) (ج) الحمي الروماتيزمية (د) جميع ما سبق

7 إذا كان معامل الانكسار المطلق للماء والزجاج 1.33, 1.6 على الترتيب تكون قيمة الزاوية الحرجة بينهما ..... درجة

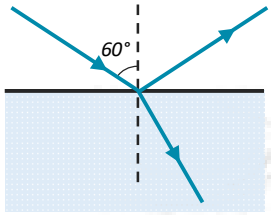
(أ) 42.12 (ب) 50.12 (ج) 56.22 (د) 60

8 سرعة انتشار الموجة تساوي .....

(أ) $\lambda.T$ (ب) $\frac{v}{\lambda}$ (ج) $\frac{\lambda}{v}$ (د) $\frac{\lambda}{T}$

أ/عبدالرحمن عصام

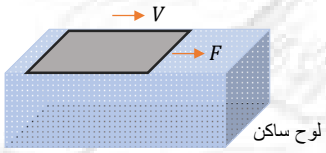
9 سقطت حزمة ضوئية متوازية من الهواء على سطح وسط شفاف كما بالشكل المقابل، فانعكس جزء منها وانكسر جزء آخر بحيث كان الشعاعان المنعكس والمنكسر متعامدان، فإن الزاوية الحرجة للوسط الشفاف مع الهواء تساوي .....



(أ) $35.26°$ (ب) $53.26°$

(ج) $45.26°$ (د) $54.26°$

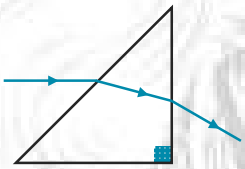
10 وُضعت طبقة من سائل x بين لوحين وتم التأثير بقوة مماسية $100\ N$ على اللوح العلوي فتحرك بسرعة منتظمة $0.2\ m/s$ كما بالشكل المقابل، فإذا تم تغيير السائل x بسائل آخر y والتأثير بقوة مماسية $50\ N$ على اللوح العلوي تحرك بسرعة منتظمة $0.4\ m/s$، فإن النسبة بين معاملي لزوجة السائلين $\frac{(\eta_{vs})_x}{(\eta_{vs})_y}$ تساوي .....



(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{2}{1}$

(ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{4}{1}$

11 منشور ثلاثي قائم الزاوية متساوي الساقين معامل انكسار مادته 1.5، سقط شعاع ضوئي على أحد أوجهه موازيًا للقاعدة وخرج من الوجه المقابل كما بالشكل، فإن زاوية خروج الشعاع من المنشور تساوي .....



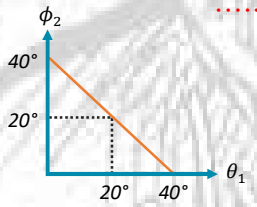
(أ) $16.87°$ (ب) $28.1°$

(ج) $25.8°$ (د) $45°$

12 تم تحريك طرف ملف زنبركي بطريقة معينة ليصنع موجة طولية طولها الموجي $30\ cm$ وزمنها الدوري $0.1\ s$، ثم تم تحريكه بطريقة أخرى ليصنع موجة مستعرضة زمنها الدوري $0.2\ s$ ولها نفس سرعة الموجة الطولية، فإن الطول الموجي المستعرضة يساوي .....

(أ) $7.5\ cm$ (ب) $15\ cm$ (ج) $30\ cm$ (د) $60\ cm$

13 الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بزاوية بين السقوط الثانية (ϕ_2) وزاوية الانكسار الأولى (θ_1) عند مرور شعاع ضوئي خلال منشور ثلاثي الزاوية الحرجة لمادته $41.8°$، فإن زاوية الانحراف الصغرى للمنشور تساوي .....



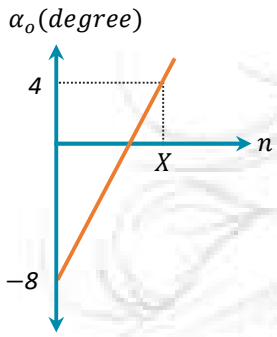
(أ) $17.27°$ (ب) $25.46°$

(ج) $21.73°$ (د) $30.25°$

14 لوح معدني مستوي مساحته $0.0375\ m^2$ ينزلق بسرعة منتظمة $0.2\ m/s$ على لوح آخر ساكن بينهما طبقة سُمكها $3\ mm$ من سائل معامل لزوجته $0.25\ N.s/m^2$، فإن القوة المماسية المؤثرة على اللوح المتحرك تساوي .....

(أ) $0.55\ N$ (ب) $0.625\ N$ (ج) $0.732\ N$ (د) $0.78\ N$

15 الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانحراف (α_o) لشعاع ضوئي في عدة مناشير رقيقة لها نفس زاوية الرأس ومعامل الانكسار (n) لمادة هذه المناشير، فتكون قيمة X هي .....



(أ) 1.5
(ب) 3
(ج) 2
(د) 3

16 إذا استغرق جسم مهتز زمن s 0.5 لعمل اهتزازة كاملة فإن عدد الاهتزازات الكاملة التي يحدثها خلال s 10 هو ..... اهتزازة

(أ) 10 (ب) 15 (ج) 20 (د) 25

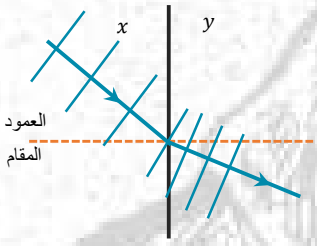
17 تقوم الموجة بنقل .....

(أ) المادة (ب) الجسيمات (ج) الطاقة (د) جميع ما سبق

18 الشخص المصاب بالحمى الروماتزمية فإنه يعاني ..... في حجم كرات الدم

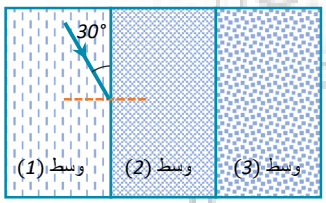
(أ) زيادة (ب) نقص (ج) اضطراب (د) جميع ما سبق

19 تمثل الخطوط في الشكل المقابل قمم أمواج تولدت على سطح ماء انتقلت من النقطة (x) إلى المنقطة (y) الوصف الذي يمثل الأمواج بعد انتقالها هو .....



	الطول الموجي	السرعة	الزمن الدوري
(أ)	يزداد	تزداد	ثابت
(ب)	يقل	تزداد	يقل
(ج)	يزداد	تقل	يزداد
(د)	يقل	تقل	ثابت

20 الشكل المقابل يمثل موجة ميكانيكية تنتقل بين 3 أوساط مختلفة، فإذا كان معامل الانكسار النسبي بين الوسط الأول والثاني 1.2، ومعامل الانكسار النسبي بين الوسط الثاني والثالث 1.5، فإن زاوية الانكسار في الوسط الثالث تساوي .....



(أ) 27° (ب) 30°
(ج) 28.76° (د) 60°

ثانياً : المقالي

1 عند تحليل الضوء الأبيض بواسطة المنشور الثلاثي إلى مكوناته، يكون الضوء الأحمر أقلها انحرافًا والضوء البنفسجي أكبرها انحرافًا، فسر ذلك.

2 خزان فارغ تم ملئه بكمية من الكيروسين كتلتها $100\ kg$ بواسطة خرطوم سرعة اندفاع الكيروسين من فوهته $0.2\ m/s$ فامتلأ الخزان خلال $25\ min$، احسب نصف قطر فوهة الخرطوم. (علمًا بأن: كثافة الكيروسين $= 900\ kg/m^3$، $\pi = 3.14$)

3 إذا كان الطول الموجي لضوء معين في وسطين مختلفين A, B على الترتيب هو $450\ nm, 600\ nm$، احسب قيمة الزاوية الحرجة بين الوسطين، وفي أي وسط منهما تقع هذه الزاوية؟

4 لماذا توجد النباتات المائية في النيل بالقرب من الشواطئ ولا توجد في منتصف المجرى المائي ؟

.....

.....

.....

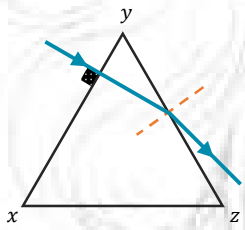
.....

.....

.....

.....

5 الشكل المقابل يمثل مسار شعاع ضوئي أحادي اللون خلال منشور ثلاثي متساوي الأضلاع معامل انكسار مادته 1.5، فإذا كان مسار الشعاع في الشكل يحتوي على خطأ، حدد الخطأ في الشكل، وأعد الرسم بشكل صحيح.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أ/ عبدالرحمن عصام