اقرأ النص الآتي وأجب على الأسئلة الآتية (1إلى 13)
نجري تجربة الأمواج المستقرة العرضية في وتر مشدود على نهاية مقيّدة وعندما تعمل الرنانة تتشكل على طول اوتر أمواج عرضية جيبية متقدمة

1- فرق الطور بين الموجة الواردة و الموجة المنعكسة عند نهاية مقيدة:

A	$\varphi = \pi\ rad$	B	$\varphi = 0$	C	$\varphi = \frac{\pi}{2}\ rad$	D	$\varphi = \frac{3\pi}{2}\ rad$

2- أي من العبارات الآتية خاطئة : إن الموجة الواردة والموجة المنعكسة لهما:

A	التواتر نفسه	B	سعة الاهتزاز نفسها	C	سرعة انتشار الاهتزاز نفسها	D	جهة الانتشار نفسها

3- تكون معادلة المطال لموجة واردة جيبية متقدمة لنقطة n من نقاط الوتر تبعد مسافة x عن النهاية المقيدة هي:

A	$\bar{Y}_{n(t)} = Y_{max}\cos(\omega t - \frac{2\pi}{\lambda}\bar{x})$	B	$\bar{Y}_{n(t)} = Y_{max}\cos(\omega t + \frac{2\pi}{\lambda}\bar{x} + \varphi)$
C	$\bar{Y}_{n(t)} = Y_{max}\cos(\omega t - \frac{2\pi}{\lambda}\bar{x} + \varphi)$	D	$\bar{Y}_{n(t)} = Y_{max}\cos(\omega t + \frac{2\pi}{\lambda}\bar{x})$

4- تكون معادلة المطال لموجة منعكسة جيبية متقدمة لنقطة n من نقاط الوتر تبعد مسافة x عن النهاية المقيدة هي:

A	$\bar{Y}_{n(t)} = Y_{max}\cos(\omega t - \frac{2\pi}{\lambda}\bar{x})$	B	$\bar{Y}_{n(t)} = Y_{max}\cos(\omega t - \frac{2\pi}{\lambda}\bar{x} + \pi)$
C	$\bar{Y}_{n(t)} = Y_{max}\cos(\omega t + \frac{2\pi}{\lambda}\bar{x} + \pi)$	D	$\bar{Y}_{n(t)} = Y_{max}\cos(\omega t + \frac{2\pi}{\lambda}\bar{x} - \frac{\pi}{2})$

5- في الأمواج المستقرة العرضية المسافة بين عقدتين متتاليتين تساوي:

A	$\frac{\lambda}{4}$	B	$\frac{\lambda}{2}$	C	λ	D	2λ

6- في الأمواج المستقرة العرضية المسافة بين عقدة وبطن متتاليين وتساوي:

A	$\frac{\lambda}{4}$	B	λ	C	2λ	D	$\frac{\lambda}{2}$

7- طول المغزل الواحد يساوي:

A	λ	B	2λ	C	$\frac{\lambda}{2}$	D	$\frac{\lambda}{4}$

8- أي من العبارات الآتية خاطئة : في الأمواج المستقرة العرضية ومن أجل وتر مرن مشدود تكون بطون الاهتزاز:

A	سعة اهتزازها عظمى	B	تلتقي فيها الأمواج الواردة والمنعكسة على تعاكس دائم	C	تلتقي فيها الأمواج الواردة والمنعكسة على توافق دائم	D	$\left\lvert\sin\frac{2\pi}{\lambda}\bar{x}\right\rvert = 1$

9- أي من العبارات الآتية خاطئة : في الأمواج المستقرة العرضية ومن أجل وتر مرن مشدود تكون عقد الاهتزاز:

A	سعة اهتزازها معدومة	B	$\left\lvert\sin\frac{2\pi}{\lambda}\bar{x}\right\rvert = 0$	C	تلتقي فيها الأمواج الواردة والمنعكسة على تعاكس دائم	D	تلتقي فيها الأمواج الواردة والمنعكسة على توافق

10- لا يحدث انتقال للطاقة في الأمواج المستقرة كما في الأمواج المنتشرة وذلك لأن:

A	الأمواج الواردة والأمواج المنعكسة لا تنقل الطاقة ابداً	B	الأمواج الواردة والأمواج المنعكسة تبدد الطاقة تدريجياً	C	الأمواج الواردة والأمواج المنعكسة تنقل الطاقة بنفس الاتجاه	D	الأمواج الواردة والأمواج المنعكسة تنقل الطاقة في اتجاهين متعاكسين

11- إن نقاط مغزل واحد تهتز في بينها على :

A	تعاكس دائم	B	توافق دائم	c	ترابع دائم	D	تعامد دائم

12- إن نقاط مغزلين متجاورين تهتز في بينها على تعاكس في الطور لذلك تسمى الأمواج المستقرة بهذا الاسم وذلك بحيث تكون :

A	الموجة تهتز بحركة اهتزازية جيبية غير متخامدة	B	الموجة تهتز مراوحة في مكانها فتأخذ شكلاً ثابتاً وتظهر ساكنة	c	الموجة تهتز بحركة اهتزازية جيبية دورانية	D	الموجة تهتز بحركة اهتزازية جيبية انسحابية

13- في الأمواج المستقرة العرضيّة يهتز البطن الأول والبطن الثالث التالي على توافق فيما بينهما وذلك لأن:

A	فرق المسير بينهما يساوي $\frac{\lambda}{4}$	B	فرق المسير بينهما يساوي $\frac{\lambda}{2}$	c	فرق المسير بينهما يساوي $\frac{3\lambda}{4}$	D	فرق المسير بينهما يساوي λ

اقرأ النص الآتي وأجب عن الأسئلة الآتية : (14 إلى 24)
في تجربة الوتر المرن المشدود على نهاية مقيدة تكون :

14- سعة الموجة المستقرة العرضية تعطى بالعلاقة (عند نقطة n على حبل مرن تبعد مسافة x عن النهاية المقيدة)

A	$y_{max\,(n)} = 2\,Y_{max}\left\lvert\sin\frac{2\pi}{\lambda}x\right\rvert$	B	$y_{max\,(n)} = Y_{max}\left\lvert\sin\frac{2\pi}{\lambda}x\right\rvert$
C	$y_{max\,(n)} = 2\,Y_{max}\left\lvert\sin\frac{2\pi}{\lambda}\right\rvert$	D	$y_{max\,(n)} = 2\,Y_{max}\lvert\sin x\rvert$

15- سعة اهتزاز عقدة الاهتزاز تساوي:

A	$y_{max\,(n)} = 2Y_{max}$	B	$y_{max\,(n)} = Y_{max}$	C	$y_{max\,(n)} = \frac{Y_{max}}{2}$	D	$y_{max\,(n)} = 0$

16- سعة اهتزاز بطن الاهتزاز تساوي:

A	$y_{max\,(n)} = Y_{max}$	B	$y_{max\,(n)} = 2Y_{max}$	C	$y_{max\,(n)} = \frac{Y_{max}}{2}$	D	$y_{max\,(n)} = 0$

17- علاقة أبعاد عقد الاهتزاز عن النهاية المقيدة:

A	$x = \frac{n}{\lambda}$	B	$x = n\frac{2}{\lambda}$	C	$x = n\frac{\lambda}{2}$	D	$x = (2n+1)\frac{\lambda}{4}$

18- بعد العقدة الأولى عن النهاية المقيدة يساوي:

A	$x = 0$	B	$x = \frac{\lambda}{2}$	C	$x = \lambda$	D	$x = 3\frac{\lambda}{2}$

19- بعد العقدة الثالثة عن النهاية المقيدة يساوي:

A	$x = 0$	B	$x = \frac{\lambda}{2}$	C	$x = \lambda$	D	$x = 3\frac{\lambda}{2}$

20- النقاط التي تبعد عن النهاية المقيدة أعداد صحيحة من نصف طول الموجة هي:

A	عقدة اهتزاز	B	بطن اهتزاز	C	بطن وعقدة	D	كل ما سبق

21- إن عقدة الاهتزاز تبعد عن النهاية المقيدة:

A	أعداد صحيحة من ربع طول الموجة	B	أعداد فردية من نصف طول الموجة	C	أعداد فردية من ربع طول الموجة	D	أعداد صحيحة من نصف طول الموجة

22- علاقة أبعاد بطون الاهتزاز:

A	$x = n\frac{\lambda}{2}$	B	$x = (2n+1)\frac{\lambda}{2}$	C	$x = (2n+1)\frac{\lambda}{4}$	D	$x = (n+1)\frac{\lambda}{4}$

23- بعد بطن الاهتزاز الأول عن النهاية المقيدة يساوي:

A	$x = 0$	B	$x = \frac{\lambda}{4}$	C	$x = \frac{\lambda}{2}$	D	$x = 3\frac{\lambda}{4}$

24- بعد بطن الاهتزاز الثالث عن النهاية المقيدة يساوي:

A	$x = 3\frac{\lambda}{4}$	B	$x = 5\frac{\lambda}{4}$	C	$x = \frac{\lambda}{4}$	D	$x = 5\frac{\lambda}{2}$

25- شرطا حدوث التجاوب بين الهزازة و الوتر في حال نهاية مقيدة:

A	$l = n\frac{\lambda}{4}\ ,f = nf_1$	B	$l = n\frac{\lambda}{4}\ ,f = \frac{n}{f_1}$	C	$l = n\frac{\lambda}{2}\ ,f = nf_1$	D	$l = n\lambda\ ,f = \frac{f_1}{n}$

26- العلاقة بين تواتر الاهتزاز وطول الوتر في حال نهاية مقيدة:

A	$f = n\frac{v}{2l}$	B	$f = n\frac{v}{4l}$	C	$f = n\frac{2l}{v}$	D	$f = (2n+2)\frac{v}{4l}$

27- التواتر الأساسي للوتر في حال نهاية مقيدة:

A	$f_1 = \frac{v}{4l}$	B	$f_1 = \frac{v}{2l}$	C	$f_1 = 2lv$	D	$f_1 = \frac{v}{l}$

28- في تجربة ملد عند نهاية مقيدة وجد ملد أن التواتر الأساسي $f_1 = 10\ Hz$ ومن أجل تواتر نجد $f = 30\ Hz$

A	مغزل واحد	B	مغزلين	C	ثلاث مغازل	D	أربعة مغازل

29- إذا كان تواتر الرنانة f في تجربة ملد عند نهاية مقيدة $f \neq nf_1$ سوف نحصل على

A	مغازل واضحة	B	اهتزاز بسعة كبيرة	C	اهتزاز بسعة صغيرة	D	تجاوب بين الوتر والهزازة

30- أي من العبارات الآتية خاطئة: إذا كان تواتر الرنانة f في تجربة ملد عند نهاية مقيدة $f = nf_1$ سوف نحصل على

A	مغازل واضحة	B	أمواج مستقرة عرضية متجاوبة	C	اهتزاز بسعة صغيرة	D	تجاوب بين الوتر والهزازة

31- العلاقة بين تواتر الاهتزاز وطول الوتر في حال نهاية حرة (طليقة):

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

32- التواتر الأساسي للوتر في حال نهاية حرة (طليقة):

A	$f_1 = 2lv$	B	$f_1 = 4lv$	C	$f_1 = \frac{v}{2l}$	D	$f_1 = \frac{v}{4l}$

33- التواتر الأساسي للوتر في حال نهاية حرة (طليقة) يساوي $f_1 = 30\ Hz$ فإن تواتر المدروج السابع يساوي

A	$f = 30\ Hz$	B	$f = 60\ Hz$	C	$f = 210\ Hz$	D	$f = 270\ Hz$

34- التواتر الأساسي للوتر في حال نهاية مقيدة يساوي $f_1 = 30\ Hz$ فإن تواتر المدروج السابع يساوي

A	$f = 30\ Hz$	B	$f = 60\ Hz$	C	$f = 210\ Hz$	D	$f = 270\ Hz$

اقرأ النص الآتي وأجب عن الأسئلة : (35 إلى 40)
تأمل الشكل المجاور لوتر مشدود من الطرفين ثم أجب عن الأسئلة :

35- إن رتبة المدروج الصادر عن الوتر :

A	مدروج أول	B	مدروج ثاني	C	مدروج ثالث	D	مدروج رابع

36- عدد المغازل

A	1	B	2	C	3	D	4

37- طول الوتر

A	$L = 3\frac{\lambda}{4}$	B	$L = 3\frac{\lambda}{2}$	C	$L = 2\frac{\lambda}{3}$	D	$L = 3\lambda$

38- تواتر الاهتزاز f يساوي :

A	$\frac{3v}{2L}$	B	$\frac{v}{4L}$	C	$\frac{3v}{4L}$	D	$\frac{v}{2L}$

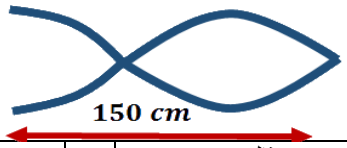
39- إذا كان طول الوتر $L = 150\ cm$ فإن طول الموجة :

A	$\lambda = 450cm$	B	$\lambda = 300cm$	C	$\lambda = 100cm$	D	$\lambda = 50\ cm$

40- عدد أطوال الموجة يساوي :

A	طول موجة 1.5	B	طول موجة 0.5	C	طول موجة 2	D	طول موجة 3

اقرأ النص الآتي وأجب عن الأسئلة : (41 إلى 46)
تأمل الشكل المجاور لوتر مشدود من الطرفين ثم أجب عن الأسئلة :



41- إن رتبة المدروج الصادر عن الوتر :

A	مدروج أول	B	مدروج ثاني	C	مدروج ثالث	D	مدروج رابع

42- عدد المغازل

A	1	B	2	C	3	D	4

43- طول الوتر

A	$L = 3\frac{\lambda}{4}$	B	$L = 3\frac{\lambda}{2}$	C	$L = 2\frac{\lambda}{3}$	D	$L = 3\lambda$

44- تواتر الاهتزاز f يساوي :

A	$\frac{3v}{2L}$	B	$\frac{v}{4L}$	C	$\frac{3v}{4L}$	D	$\frac{v}{2L}$

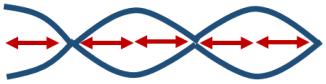
45- إذا كان طول الوتر $L = 150\ cm$ فإن طول الموجة :

A	$\lambda = 450cm$	B	$\lambda = 200cm$	C	$\lambda = 100cm$	D	$\lambda = 50\ cm$

46- عدد أطوال الموجة يساوي :

A	طول موجة 1.5	B	طول موجة 0.5	C	طول موجة 0.75	D	طول موجة 3

47- ما طول الوتر في الشكل إذا كان طول الموجة الصوتية $\lambda = 40\text{cm}$ ؟



A	20 cm	B	30 cm	C	50 cm	D	cm 60

48- تتناسب سرعة انتشار اهتزاز عرضي في وتر مرن:

A	طرداً مع قوة الشد وعكساً مع الكتلة الخطية	B	طرداً مع الجذر التربيعي للكتلة الخطية وعكساً مع الجذر التربيعي لقوة الشد	C	طرداً مع الجذر التربيعي لقوة الشد وعكساً مع الجذر التربيعي للكتلة الخطية	D	طرداً مع الكتلة الخطية وعكساً مع قوة الشد

49- وتر مرن يشد بقوة F_T فتكون سرعة الاهتزاز v نضاعف قوة الشدة لتصبح أربع أضعاف تصبح سرعة انتشار الاهتزاز:

A	$v' = \frac{v}{2}$	B	$v' = 2v$	C	$v' = 4v$	D	$v' = \frac{v}{4}$

50- لتكن v سرعة انتشار الاهتزاز العرضي على وتر مشدود نجعل طول الوتر نصف ما كان عليه ونحافظ على قوة الشد فتكون السرعة:

A	$v' = 2v$	B	$v' = v$	C	$v' = \frac{v}{\sqrt{2}}$	D	$v' = \sqrt{2}v$

51- في تجربة ملد في حال نهاية مقيدة يتشكل مغزل واحد على الوتر عندما تكون قوة الشد $(F_T = 36N)$ لكي يتشكل فيه ثلاثة مغازل نغير قوة الشد إلى:

A	$F_T = 40\ N$	B	$F_T = 9\ N$	C	$F_T = 72\ N$	D	$F_T = 7\ N$

52- الكتلة الخطية لوتر مرن متجانس تعطى بالعلاقة:

A	$\mu = \frac{m}{L} = \rho\pi r$	B	$\mu = \frac{F_T}{v} = \rho\pi r$	C	$\mu = \frac{m}{L} = \rho\pi r^2$	D	$\mu = \sqrt{\frac{F_T}{\lambda}} = \rho\pi r$

53- لتكن v سرعة انتشار الاهتزاز العرضي على وتر مشدود نجعل قطر الوتر نصف ما كان عليه ونحافظ على قوة الشد فتكون السرعة:

A	$v' = 2v$	B	$v' = v$	C	$v' = \frac{v}{\sqrt{2}}$	D	$v' = \sqrt{2}v$

54- في تجربة ملد في حال نهاية مقيدة يتشكل مغزل واحد على الوتر عندما تكون قوة الشد $(F_T = 36N)$ لكي يتشكل فيه ثلاثة مغازل نغير قوة الشد إلى:

A	$F_T = 40\ N$	B	$F_T = 9\ N$	C	$F_T = 72\ N$	D	$F_T = 7\ N$

اقرأ النص الآتي وأجب عن الأسئلة الآتية (55 إلى 57)
وتر مشدود على نهاية مقيدة بواسطة ثقل مناسب كتلته m ويهتز بالتجاوب فيتشكل فيه مغزلين وحتى يتشكل فيه ثلاثة مغازل فإنه يجب أن تكون:

55- قوة الشد الجديدة F'_T لنفس الرنانة :

A	$F'_T = \frac{2}{3}F_T$	B	$F'_T = \sqrt{\frac{2}{3}}\ F_T$	C	$F'_T = \frac{4}{9}\ F_T$	D	$F'_T = \frac{9}{4}\ F_T$

56- ويتحقق ذلك باستبدال الكتلة m بكتلة جديدة m' تساوي

A	$\text{m}' = \frac{2}{3}m$	B	$\text{m}' = \sqrt{\frac{2}{3}}\ m$	C	$m' = \frac{4}{9}\ m$	D	$\text{m}' = \frac{9}{4}\ m$

57- تواتر الاهتزاز الجديد مع ثبات قوة الشد هو :

A	$f' = \frac{3}{2}f$	B	$f' = \frac{2}{3}\ f$	C	$f' = \frac{4}{9}\ f$	D	$f' = \frac{9}{4}\ f$

58- يمكن توليد أمواج كهرطيسية تنتشر وفق اتجاه محدد بواسطة:

A	حلقة نحاسية عمودية على منحى شعاع الحقل المغناطيسي	B	هوائي مستقبل يتصل براسم اهتزاز مهبطي	C	هوائي مرسل موضوع في محرق سطح عاكس له شكل قطع مكافئ دوراني	D	هوائي مستقبل يوازي الهوائي المرسل

59- تتشكل الأمواج الكهرطيسية المستقرة بعد أن تنعكس الأمواج الواردة على حاجز:

A	حاجز عازل مستو عمودي على منحى انتشار الأمواج الواردة على بعد مناسب من الهوائي المرسل	B	حاجز ناقل(معدني)مستو عمودي على منحى انتشار الأمواج الواردة على بعد مناسب من الهوائي المرسل
C	حاجز ناقل(معدني)مستو يوازي منحى انتشار الأمواج الواردة على بعد مناسب من الهوائي المرسل	D	حاجز عازل مستو عمودي على منحى انتشار الأمواج الواردة على بعد كبير من الهوائي المرسل

60- في الأمواج الكهرطيسية المستقرة عقد الحقل الكهربائي هي:

A	عقد للحقل المغناطيسي	B	عقد للضغط	C	بطون للحقل المغناطيسي	D	بطون للاهتزاز

61- يمكن الكشف عن الحقل المغناطيسي بواسطة:

A	حلقة نحاسية عمودية على منحى شعاع الحقل المغناطيسي	B	هوائي مستقبل يتصل براسم اهتزاز مهبطي	c	هوائي مرسل موضوع في محرق سطح عاكس له شكل قطع مكافئ دوراني	D	هوائي مستقبل يوازي الهوائي المرسل

62- يمكن الكشف عن الحقل الكهربائي بواسطة هوائي مستقبل يوازي الهوائي المرسل ويتصل براسم اهتزاز مهبطي يمكن تغيير طوله ويكون أصغر طول للهوائي المستقبل حتى نحصل على بطون بسعة عظمى يساوي :

A	$L=\frac{\lambda}{4}$	B	$L=\frac{\lambda}{2}$	C	$L=\frac{\lambda}{3}$	D	$L=\lambda$

63- في تجربة الأمواج الكهرطيسية المستقرة يتشكل عند الحاجز:

A	عقدة للحقل المغناطيسي وبطن للحقل الكهربائي	B	عقدة للحقل الكهربائي وبطن للحقل المغناطيسي	C	عقدة للحقل الكهربائي والمغناطيسي	D	بطن للحقل الكهربائي والمغناطيسي

64- يمكن للمزمار أن يصدر مدروجاته المختلفة بأن:

A	نقصر من طول المزمار	B	نزيد سرعة نفخ الهواء فيه	C	نجعل نهاية المزمار نهاية مفتوحة	D	نجعل جدران المزمار متينة غير قابلة للاهتزاز

65- تدعى الأمواج المنتشرة على طول نابض مرن أفقي مشدود ويهتز بالتجاوب مع رنانة مغذاة بـ :

A	الأمواج العرضية فقط	B	الأمواج الطولية فقط	C	الأمواج المستقرة الطولية	D	الأمواج المستقرة العرضية

66- في الأمواج المستقرة الطولية لنابض مرن تدعى الحلقات الساكنة بـ :

A	بطون الاهتزاز	B	عقد اهتزاز وبطون ضغط	C	بطون اهتزاز وعقد ضغط	D	عقد ضغط

67- أي من العبارات الآتية خاطئة : في الأمواج المستقرة الطولية لنابض مرن تتصف الحلقات الساكنة بأنها :

A	بطون ضغط	B	عقد اهتزاز	C	سعة اهتزازها معدومة	D	يصلها الاهتزاز على توافق دائم

68- أي من العبارات الآتية خاطئة : في الأمواج المستقرة الطولية لنابض مرن توصف الحلقات الأوسع اهتزازاً بـ :

A	بطون الاهتزاز	B	عقد اهتزاز	C	سعة اهتزازها عظمى	D	يصلها الاهتزاز على توافق دائم

69- في عقد الضغط للأمواج المستقرة الطولية يكون الضغط :

A	ثابت	B	متزايد ومتناقص	C	متزايد فقط	D	متناقص فقط

70- في العمود الهوائي المغلق يتكون عند سطح الماء الساكن:

A	عقدة اهتزاز	B	عقدة للضغط	C	بطن اهتزاز	D	عقدة وبطن

71- طول أقصر عمود هواء فوق سطح الماء يحدث عنده (التجاوب) الرنين الأول يساوي :

A	$L_1 = \frac{\lambda}{4}$	B	$L_1 = \frac{\lambda}{2}$	C	$L_1 = 3\frac{\lambda}{4}$	D	$L_1 = \lambda$

72- يمكننا تغيير طول العمود الهوائي المغلق ب إضافة الماء تدريجياً حتى :

A	يمتلئ الأنبوب	B	نسمع صوتاً شديداً	C	نسمع صوتاً خفيفاً	D	لا نسمع صوتاً أبداً

73- في العمود الهوائي المغلق المسافة بين مستويي الماء الموافقين للصوتين الشديدين المتتالين هو:

A	$\Delta L = \frac{\lambda}{4}$	B	$\Delta L = \frac{\lambda}{2}$	C	$\Delta L = \frac{3\lambda}{4}$	D	$\Delta L = \lambda$

74- يعتبر نفق عبور السيارات عمود هوائي مفتوح يتشكل عند كل طرف مفتوح

A	عقدة اهتزاز	B	بطن اهتزاز	C	عقدة ضغط وبطن اهتزاز	D	عقدتا اهتزاز

75- القناة السمعية في الأذن والتي تنتهي بغشاء الطبل نعتبرها

A	وتر مشدود	B	مزمار متشابه	C	عمود هوائي مفتوح	D	عمود هوائي مغلق

76- ما هو طول وتواتر ورتبة المدروج للعمود الهوائي المفتوح الموضح بالشكل :

A	المدروج الرابع	$f = \frac{2v}{L}$	$L = 2\lambda$	B	المدروج الثالث	$f = \frac{3v}{2L}$	$L = \frac{3\lambda}{2}$
	المدروج الثالث	$f = \frac{v}{2L}$	$L = \frac{\lambda}{2}$	D	المدروج الثاني	$f = \frac{v}{L}$	$L = \lambda$

77- ما هو طول وتواتر ورتبة المدروج للعمود الهوائي المغلق الموضح بالشكل:

A	المدروج الخامس	$f = \frac{5v}{4L}$	$L = \frac{5\lambda}{4}$	B	المدروج الخامس	$f = \frac{4v}{5L}$	$L = \frac{4\lambda}{5}$
C	المدروج الثالث	$f = \frac{3v}{4L}$	$L = \frac{3\lambda}{4}$	D	المدروج الرابع	$f = \frac{v}{L}$	$L = \lambda$

78- عدد أطوال الموجة في وتر أو مزمار تعطى بالعلاقة:

A	$\frac{L}{\lambda}$	B	$\frac{v}{\lambda}$	c	$\frac{\lambda}{L}$	D	$\frac{\lambda}{v}$

79- سرعة انتشار الصوت في غازين مختلفين تعطى بالعلاقة:

A	$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{D_2}{D_1}} = \sqrt{\frac{M_1}{M_2}}$	B	$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{D_1}{D_2}} = \sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$	c	$\frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{D_2}{D_1}} = \sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$	D	$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{M_2}{M_1}} = \sqrt{\frac{D_2}{D_1}}$

80- سرعة انتشار الصوت في درجتي حرارة مختلفين تعطى بالعلاقة:

A	$\frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$	B	$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{t_1}{t_2}}$	C	$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$	D	$\frac{v_1}{v_2} = \frac{T_1}{T_2}$

انتهى النموذج