أمسار فيزياء

أول ملخص شامل كل شيء

MATH MAGIC

YOUTUB

TIKTOK

INSTAGRAM

WHATSAPP

GOOGLE

TELEGRAM

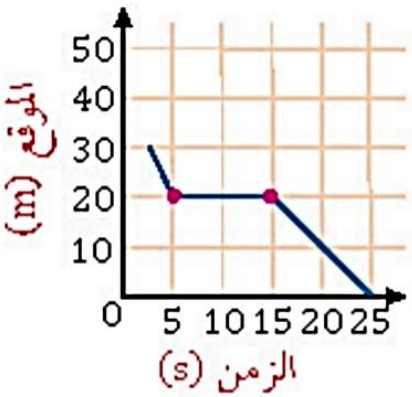
1. شرب أحمد 3 ديسيلتر حليب هذا يعني أن كمية الحليب التي شربها تساوي باللتر :

A	0.003	B	0.03	C	0.3	D	3

طريقة الحل :

$$\text{الكمية} = 3 \times 10^{-1} = 0.3\ L$$

2. الرسم البياني المجاور يمثل حركة طالب بالنسبة لمدرسته ، أي التالي صحيح ؟



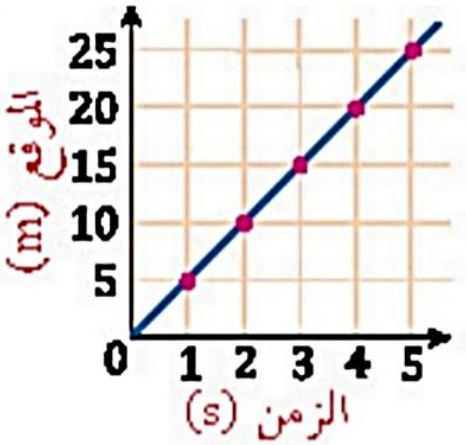
A	بدأ الطالب تحركه من عند المدرسة	B	ظل الطالب واقفاً لمدة $10\ s$
C	وصل الطالب إلى مدرسته بعد $15\ s$	D	كان بعد الطالب $10\ m$ بعد $10\ s$ من تحركه

طريقة الحل :

الجسم ساكن من $5\ s$ إلى $15\ s$

MR.MANAR

3. الشكل المجاوريمثل حركة عداء إن السرعة التي يتحرك بها العداء تساوي :

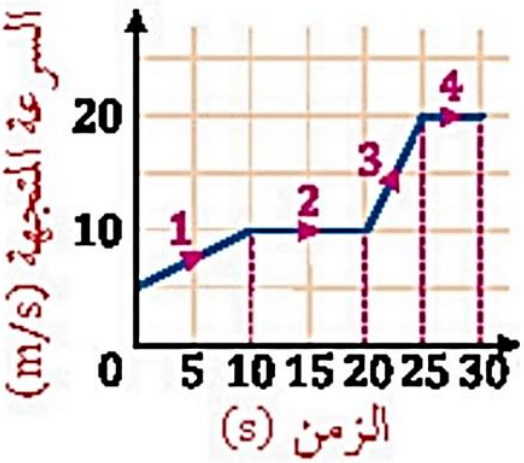


$25\ m.s^{-1}$	D	$5\ m.s^{-1}$	C	$10\ m.s^{-1}$	B	$15\ m.s^{-1}$	A

طريقة الحل :

$$\vartheta = \frac{\Delta d}{\Delta x} = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1} = \frac{20 - 10}{4 - 2} = \frac{10}{2} = 5\ m.s^{-1}$$

4. في الرسم البياني المجاور سيارة قطعت طريقها على أربع مراحل كل مرحلة كان لها سرعة مختلفة أي المراحل أكبر تسارعاً ؟



4	D	3	C	2	B	1	A

طريقة الحل :

كلما كان المنحني أكثر ميلاً كان الجسم أكثر تسارعاً

MANAR

5. الجسم النقطي المجاور :

A يتسارع	B يتباطأ	C يسير بسرعة متناقصة	D ساكن

طريقة الحل :

كلما زاد طول المتجه وتباعدت النقاط فإن الجسم يتسارع

6. إذا بدأ جسم الحركة من السكون بتسارع $5\ m.s^{-2}$ فما سرعة الجسم بعد أن يقطع مسافة $10\ m$ ؟

A $2\ m.s^{-1}$	B $5\ m.s^{-1}$	C $8\ m.s^{-1}$	D $10\ m.s^{-1}$

طريقة الحل :

$$v_f^2 = v_i^2 + 2ad$$
$$v_f^2 = 0 + 2 \times 5 \times 10 = 100$$
$$v_f = \sqrt{100} = 10\ m.s^{-1}$$

MR.MANAR

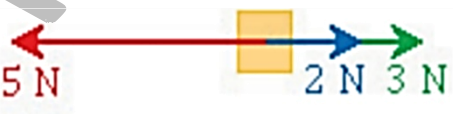
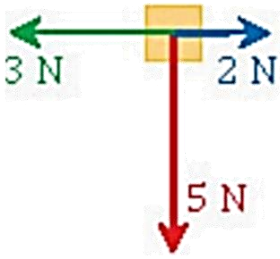
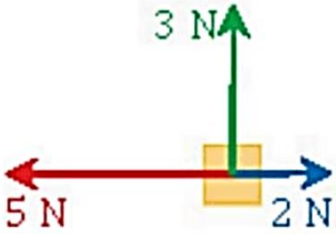
7. قذف جسم للأعلى بسرعة ابتدائية $100\ m.s^{-1}$ كم ستصبح سرعته بعد $5\ s$ ؟

A	$(5)\ m.s^{-1}$	B	$(100+5)\ m.s^{-1}$
C	$(100-5\times 9.8)\ m.s^{-1}$	D	$(100+5\times 9.8)\ m.s^{-1}$

طريقة الحل :

$$\vartheta_f = \vartheta_i - gt$$
$$\vartheta_f = 100 - 9.8\times 5$$

8. مجموعة من الأجسام تؤثر فيها قوى باتجهات مختلفة أي من هذه الأجسام يكون متزناً ؟

A 	B
C 	D 

طريقة الحل :

بحسب قانون نيوتن الأول (شرط التوازن الأنسحابي) :

$$\sum \vec{F} = 0$$
$$F_1 + F_2 + F_3 = 0$$
$$5 - 2 - 3 = 0$$

M.MANAR

9. أي مما يلي لا يعد من خصائص الذرة :

A	الذرة متعادلة كهربائياً	B	كتلة الذرة مركزة في النواة
C	العناصر المختلفة تتكون من ذرات مختلفة	D	لا يوجد فراغ داخل الذرة

طريقة الحل :

خصائص الذرة : الذرة معتدلة الشحنة – كتلة الذرة مركزة في النواة – معظم حجم الذرة فراغ – العناصر المختلفة تتكون من ذرات مختلفة – تتألف الذرة من نواة موجبة الشحنة و الكترونات سالبة الشحنة .

10. احسب كمية الطاقة بالجول التي تفقدها قطعة معدنية كتلتها $0.5\ Kg$ انخفضت درجة حرارتها $20\ K$ إذا علمت أن حرارتها النوعية $376\ J/Kg.K$:

A	$15040\ J$	B	$7520\ J$	C	$1880\ J$	D	$3760\ J$

طريقة الحل :

$$Q = m.C.\Delta T$$
$$Q = 0.5 \times 376 \times 20 = 3760\ J$$

MR.MANAR

11. أطلق أحمد صوتاً عالياً باتجاه جبل يبعد $510\ m$ عنه وسمع صدى صوته بعد $3\ s$ كم سرعة الصوت في الهواء بواحدة $m.s^{-1}$:

340	A	300	B	140	C	200	D

طريقة الحل :

$$\vartheta = \frac{d}{t} = \frac{510 \times 2}{3} = 340\ m.s^{-1}$$

12. ما مقدار التردد بواحدة الهرتز عند الرنين الثاني لأنبوب مغلق من طرف واحد و طوله $15\ cm$ (سرعة الصوت تساوي $343\ m.s^{-1}$) :

$2287\ Hz$	A	$572\ Hz$	B	$1715\ Hz$	C	$1143\ Hz$	D

طريقة الحل :

أنبوب هوائي مغلق :

$$L = (2n-1)\frac{\lambda}{4}$$

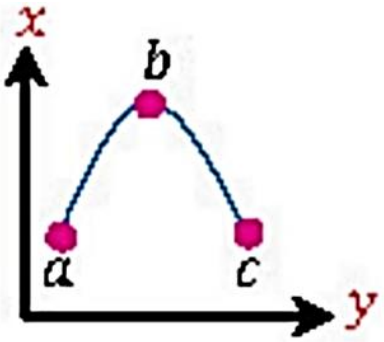
$$\lambda = \frac{4L}{2n-1} = \frac{4 \times 0.15}{3} = 0.2\ m$$

$$\vartheta = \lambda . f$$

$$f = \frac{\vartheta}{\lambda} = \frac{343}{0.2} = 1715\ Hz$$

MR.MANAR

13. يمثل المنحني المجاور مقذوفاً إلى أعلى فإذا كانت a , c على الأرتفاع نفسه فإي العبارات التالية صحيحة :

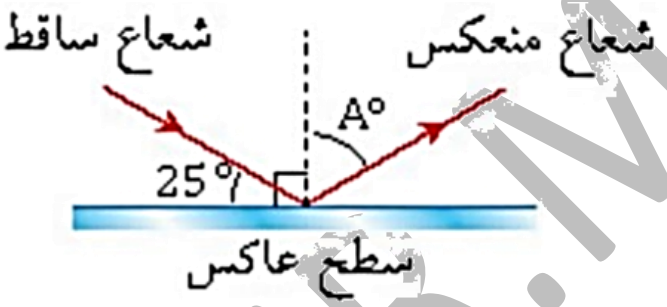


A $\vartheta_b = \vartheta_a$	B $\vartheta_c = \vartheta_a$	C $\vartheta_b = \vartheta_c$	D $\vartheta_a = \vartheta_b = \vartheta_c$

طريقة الحل :

سرعة الجسم عند المستوي = سرعة نفس الجسم عند نفس المستوي أثناء الهبوط

14. قياس الزاوية $A°$ في الشكل المجاور يساوي :



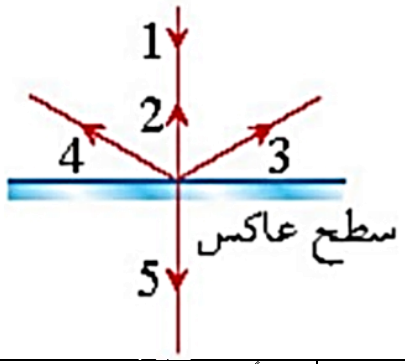
A 25	B 40	C 65	D 135

طريقة الحل :

زاوية السقوط = زاوية الأنعكاس

MR.MANAR

15. ناتج سقوط الشعاع 1 في الشكل المقابل هو الشعاع :



5	D	4	C	3	B	2	A

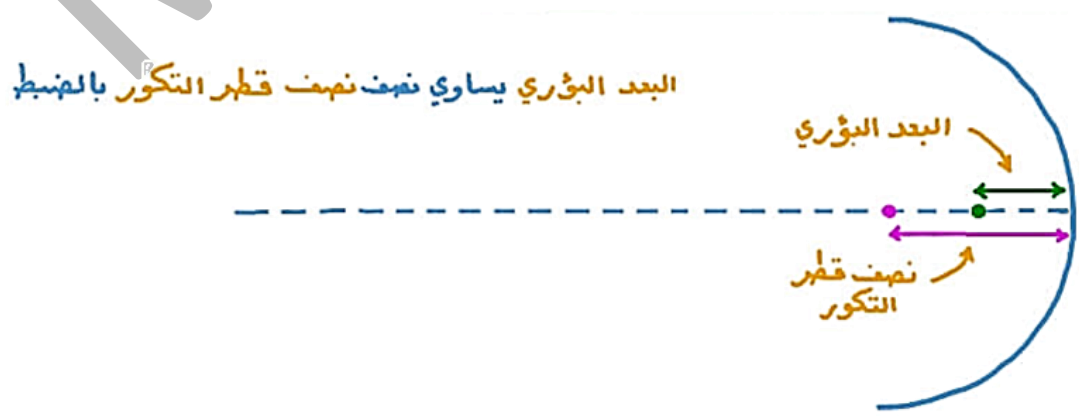
طريقة الحل :

الشعاع الساقط عمودياً على السطح العاكس ينعكس على نفسه

16. العلاقة بين مركز تكور المرأة المقعرة C وبعدها البؤري f :

$r=\frac{1}{4}f$	D	$r=2f$	C	$r=\frac{1}{2}f$	B	$r=f$	A

طريقة الحل :



MR.MANAR

17. وضع جسم على بعد $10\ cm$ أمام مرأة مقعرة فتكونت له صورة حقيقية مكبرة 3 مرات ، ما بعد الصورة عن المرأة ؟

A	$30\ cm$	B	$15\ cm$	C	$120\ cm$	D	$60\ cm$

طريقة الحل :

$$m = \frac{di}{do} \Longrightarrow di = m.do = 3 \times 10 = 30\ cm$$

18. ماذا يحدث لعدسة محدبة عندما نغطي نصفها ؟

A	تختفي نصف الصورة	B	لا تظهر الصورة	C	تنعكس الصورة	D	تعتم الصورة

طريقة الحل :

عندما نغطي نصف عدسة محدبة فإننا نمنع الأشعة الضوئية التي تدخل العدسة من الوصول إليها وهذا يؤدي إلى انخفاض شدة الضوء الساقط على العدسة مما يؤدي بدوره إلى إنخفاض شدة الصورة المتكونة

MR.MANAR

MATH MAGIC

19. طلب معلم من طلابه إيجاد مقدار الشحنة الكهربائية بالكولوم لجسم ما وعندما نظر المعلم على إجابات الطلاب عرف فوراً أن إجابة واحدة صحيحة :

A 5×10^{-19}	B 3.2×10^{-19}	C 10×10^{-19}	D 4.4×10^{-19}

طريقة الحل :

الشحنة مكممة أي أنها مضاعفات شحنة الالكترون لأن :

$$q = n.e$$

$$n = 1,2,3, \dots \dots$$

حيث شحنة الالكترون $e = 1.6 \times 10^{-19}\ C$

20. السبب في تكور سطح الزئبق هو أن قوى التماسك :

A أكبر من قوى التلاصق	B أقل من قوى التلاصق	C تساوي قوى التلاصق	D معدومة

طريقة الحل :

يتكور سطح الزئبق لأن قوى التلاصق بين جزيئاته أقوى من قوى التلاصق بين جزيئاته و جزيئات الهواء وينتج عن هذه الظاهرة ما يسمى ب التوتر السطحي

MR.MANAR

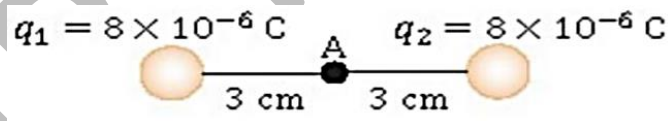
21. نقطة تبعد $0.002\ m$ عن شحنة مقدارها $4 \times 10^{-6}\ C$ موضوعة في الفراغ ، فإذا علمت أن ثابت كولوم $K = 9 \times 10^{9}\ N.m^2/C^2$ فاحسب شدة المجال الكهربائي عند تلك النقطة :

$9 \times 10^{-9}\ N/C$	D	$9 \times 10^{9}\ N/C$	C	$18 \times 10^{-6}\ N/C$	B	$18 \times 10^{6}\ N/C$	A

طريقة الحل :

$$E = \frac{K.q}{r^2} = \frac{9 \times 10^{9} \times 4 \times 10^{-6}}{(0.002)^2} = 9 \times 10^{9}\ N/C$$

22. في الشكل التالي ما مقدار شدة المجال الكهربائي عند النقطة A ؟



0	D	$8 \times 10^{7}\ N/C$	C	$21 \times 10^{2}\ N/C$	B	$2 \times 10^{2}\ N/C$	A

طريقة الحل :

$$E_1 = 9 \times 10^{9} \frac{q_1}{d_1^2} = 9 \times 10^{9} \times \frac{8 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 8 \times 10^{7}\ N.C^{-1}$$

$$E_2 = 9 \times 10^{9} \frac{q_2}{d_2^2} = 9 \times 10^{9} \times \frac{8 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 8 \times 10^{7}\ N.C^{-1}$$

$$E = E_1 - E_2 = 8 \times 10^{7} - 8 \times 10^{7} = 0\ N.C^{-1}$$

M.MANAR

23. من سطوح تساوي الجهد حول شحنة نقطية :

A مسار أهليلجي	B مسار دائري	C مسار بيضاوي	D مسار قطع مكافئ

طريقة الحل :

من سطوح تساوي الجهد حول شحنة نقطية مسار دائري ، حيث أن السطح متساوي الجهد هو نقاط الاتصال في الفضاء التي لها نفس الإمكانات على السطح ، تعني تساوي الجهد أن الشحنة سيكون لها نفس الطاقة الكامنة في كل نقطة على سطح متساوي الجهد.

24. ما شحنة مكثف سعته $6\mu F$ وفرق الجهد بين لوحيه $30\ V$ ؟

A $5\ \mu C$	B $180\ C$	C $180\ \mu C$	D $5\ C$

طريقة الحل :

$$C = \frac{q}{V} \Longrightarrow q = C.V = 6 \times 10^{-6} \times 30 = 180 \times 10^{-6}\ C = 180\mu C$$

MR.MANAR

25. تتناسب القدرة المستنفذة في المقاومة :

A	عكسياً مع المقاومة وطردياً مع مربع التيار المار فيها	B	طردياً مع المقاومة و عكسياً مع مربع التيار المار فيها
C	عكسياً مع كل من المقاومة ومربع التيار المار فيها	D	طردياً مع كل من المقاومة و مربع التيار المار فيها

طريقة الحل :

بالأعتماد على العلاقة :

$$P = I^2 . R$$

26. مقاومة $2\ \Omega$ فرق الجهد بين طرفيها $9\ V$ إن شدة التيار المار فيها :

$4.5\ A$	D	$2\ A$	C	$18\ A$	B	$11\ A$	A

طريقة الحل :

$$U = R . I \Longrightarrow I = \frac{U}{R} = \frac{9}{2} = 4.5\ A$$

MR.MANAR

27. عند ربط مقاومتين R_1 , R_2 على التوالي يمكن حساب التيار من العلاقة :

A $I = V(R_1 + R_2)$	B $I = \frac{R_1 . R_2}{V}$	C $I = \frac{V}{R_1 + R_2}$	D $I = \frac{V}{R_1 . R_2}$

طريقة الحل :

$$V = I . R_T \Longrightarrow I = \frac{V}{R_T} = \frac{V}{R_1 + R_2}$$

28. عند ربط 5 مقاومات مختلفة القيمة على التوالي فإن التيار المار فيها :

A	متساوي و الجهد بين طرفي كل مقاومة مختلف	B	مختلف و الجهد بين طرفي كل مقاومة متساوي
C	متساوي و الجهد بين طرفي كل مقاومة متساوي	D	مختلف و الجهد بين طرفي كل مقاومة مختلف

طريقة الحل :

توصيل المقاومات :

1- على التوالي الجهد يتجزأ و التيار ثابت

2- على التوازي التيار يتجزأ و الجهد ثابت

MR.MANAR

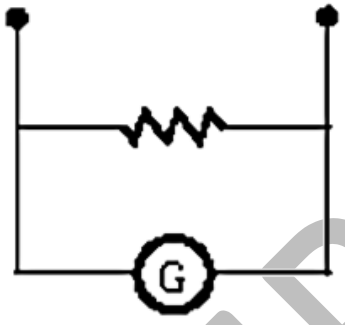
29. مبدأ برنولي يطبق على المائع :

A الساكن	B المضطرب	C المتدفق بانتظام	D المتدفق بغير انتظام

طريقة الحل :

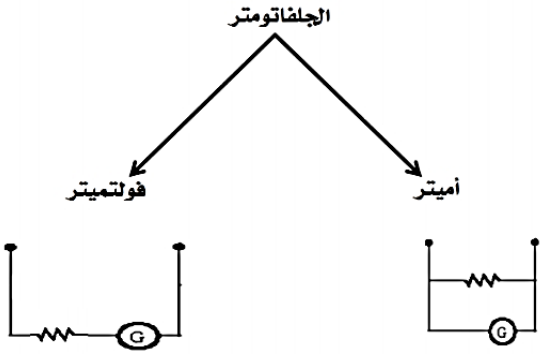
نص نظرية برنولي : إن مجموع الضغط و الطاقة الحركية لواحدة الحجوم و الطاقة الكامنة الثقالية لواحدة الحجوم تساوي مقدار ثابت عند أي نقطة من نقاط خط الأنسياب لسائل جريانه مستقر .

30. الجهاز الموضع بالشكل المجاور :



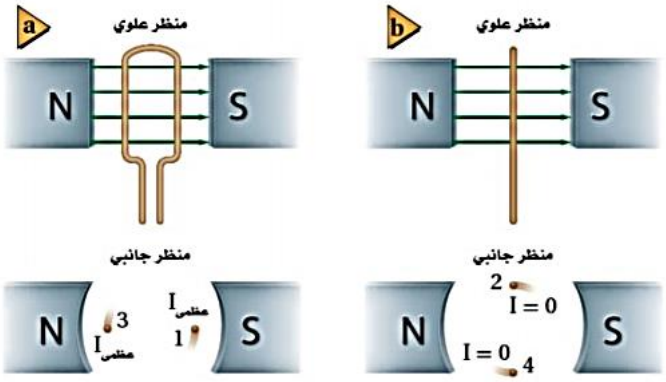
A جلفانومتر	B أميتر	C اوميتر	D فولتميتر

طريقة الحل :



MR.MANAR

31. في الشكل المجاور وضع طالب بين قطبي مغناطيس سلكاً موصلاً بأميتر ودرس أربع حالات كالتالي :
1- ترك السلك ساكناً ، 2- حرك السلك إلى أعلى ، 3- حرك السلك إلى أسفل ، 4- حرك السلك بموازاة المجال المغناطيسي .
في أي من الحالات التالية يتولد تيار كهربائي في السلك ؟



A 1 و 4	B 1 و 3	C 2 و 3	D 2 و 4

طريقة الحل :
في حالة السكون أو التحريك بموازاة المجال المغناطيسي فإن القوة الدافعة الكهربائية تساوي الصفر و بالتالي فإن الإجابتين 3 و 2 هي التي يتولد فيها تيار كهربائي

32. مولد تيار متناوب يولد جهداً قيمته العظمى $100\ V$ ويمد الدائرة الخارجية بتيار قيمته العظمى $180\ A$ إن متوسط القدرة الناتجة بوحدة الواط :

A 9000	B $9000\sqrt{2}$	C $\frac{18000}{\sqrt{2}}$	D 18000

طريقة الحل :
متوسط القدرة $P_{AC} = \frac{1}{2}\ P_{AC}$العظمى $= \frac{1}{2} \times I \times V = \frac{1}{2} \times 180 \times 100 = 9000$

MR.MANAR

33. إذا علمت أن طاقة اهتزاز الذرات مكماة فأي القيم التالية غير صحيح ؟

$h.f$	A	$0.5\ h.f$	B	$3\ h.f$	C	$4\ h.f$	D

طريقة الحل :

طاقة الذرة مكماة وذلك يتضح من العلاقة : $E = n.h.f$

حيث : n عدد صحيح

34. صيغة طاقة اهتزاز الذرة :

$n.h.f$	A	$n.h.\lambda$	B	$n.h.V$	C	$n.h.C$	D

طريقة الحل :

طاقة اهتزاز الذرة تعطى بالعلاقة :

$$E = n.h.f$$

MR.MANAR

35. امتصت ذرة فوتوناً تردده $10^{12}\ Hz$ فإذا علمت أن ثابت بلانك $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J/Hz$ فإن طاقة الذرة :

A	تزداد بمقدار 6.626×10^{-34}	B	تنقص بمقدار 6.626×10^{-34}
C	تزداد بمقدار 6.626×10^{-22}	D	تنقص بمقدار 6.626×10^{-22}

طريقة الحل :

$$E = n.h.f = 1 \times 6.626 \times 10^{-43} \times 10^{12} = 6.626 \times 10^{-22}\ J$$

36. مصباح كهربائي قدرته $60\ W$ ويعمل على فرق جهد $12\ V$ إن مقاومة المصباح الكهربائية :

A	$24\ \Omega$	B	$2.4\ \Omega$	C	$7.2\ \Omega$	D	$0.2\ \Omega$

طريقة الحل :

$$P = \frac{V^2}{R} \Longrightarrow R = \frac{V^2}{P} = \frac{144}{60} = 2.4\ \Omega$$

MR.MANAR

37. بطارية جهدها $12\ V$ كممن الوقت تحتاج بالثانية لتنتج طاقة مقدارها $600\ J$ في دائرة كهربائية يمر فيها تيار مقداره $0.5\ A$ ؟

A	0.01	B	6	C	3600	D	100

طريقة الحل :

$$E = P.t = I.V.t \Longrightarrow t = \frac{E}{I.V} = \frac{600}{0.5 \times 12} = 100\ s$$

38. (لا يمكن معرفة سرعة الالكترون و مكانه في الوقت نفسه على نحو دقيق) يمثل ذلك نص :

A	مبدأ هايزنبيرغ للشك	B	مبدأ باولي للاستبعاد	C	مبدأ أوفباو	D	قاعدة هوند

طريقة الحل :

مبدأ الشك (عدم التعيين) : لا يمكن تحديد موضع و كمية حركة جسيم صغير جداً كالالكترون يتحرك في حيز صغير جداً بأن واحد وبدقة .

مبدأ باولي للأستبعاد : لا يمكن أن يكون لإلكترونين في ذرة واحدة الأعداد الكمومية الأربعة ذاتها ، فإذا اتفقتا في الثلاثة الأولى فسوف يختلفان في عدد اللف الذاتي .

مبدأ أوفباو : يجب ملأ مستويات الطاقة الأقل أولاً قبل شغل المدارات ذات الطاقة الأعلى.

قاعدة هوند : لا يمكن لحجيرة كمية في أي مدار أن تضم إلكترونين معاً قبل أن تضم كل حجيرات المدار إلكتروناً واحداً .

MR.MANAR

39. سقط فوتون تردده $108 \times 10^{14}\ Hz$ على سطح تردد العتبة لمادته $8 \times 10^{14} Hz$
ما طاقة الإلكترون المتحرر ؟ علماً أن ثابت بلانك $h = 6.63 \times 10^{-34}\ J/Hz$.

116×10^{14}	D	100×10^{14}	C	6.63×10^{-18}	B	6.63×10^{-43}	A

طريقة الحل :

$$E = h.f - h.f_0 = h(f - f_0) = 6.63 \times 10^{-34}(108 - 8) \times 10^{14}$$
$$E = 6.63 \times 10^{-18}\ J$$

40. الكميات التالية كميات قياسية ما عدا :

القوة	D	الحجم	C	درجة الحرارة	B	الزمن	A

طريقة الحل :

الكميات القياسية : هي التي تتحدد بالمقدار و الواحدة فقط ، مثل : الطول – الزمن – الكتلة – المساحة – الحجم – الكثافة – درجة الحرارة – الطاقة .

الكميات المتجهة : هي التي تتحدد بالمقدار و الاتجاه و نقطة التأثير ، مثل : الوزن (الثقل) – القوة – السرعة – التسارع .

MR.MANAR

41. تنص نظريته على أن (قوانين الكهرومغناطيسية لا تطبق داخل الذرة) :

A	جايجر	B	رذرفورد	C	بور	D	طومسون

طريقة الحل :

نص نظرية بور : القوانين الكهرومغناطيسية لا تطبق داخل الذرة ، فافترض أن الإلكترونات في المدار المستقر لا تشع طاقة رغن انها تتسارع واعتبر أن هذا هو شرط استقرار الذرة .

42. ما مقدار نصف قطر مدار بور الثاني لذرة الهدروجين ؟

A	$5.3 \times 10^{-11}\ m$	B	$10.6 \times 10^{-11}\ m$	C	$21.2 \times 10^{-11}\ m$	D	$15.9 \times 10^{-11}\ m$

طريقة الحل :

$$r = \frac{n^2.h^2}{4\pi^2.K.e^2.m_e}$$

$$r = \frac{2^2 \times (6.62 \times 10^{-34})^2}{4\pi^2 \times 9 \times 10^9 \times (1.6 \times 10^{-19})^2 \times 9.1 \times 10^{-31}}$$

$$r = 2.11 \times 10^{-10}\ m$$

MR.MANAR

43. خاصية تميز بها نوع الغاز :

A طيف الإنبعاث الذري	B طاقة الكم	C الطيف المغناطيسي	D طاقة الفوتون

طريقة الحل :

يوجد مجموعة من الخصائص التي تظهر على الغاز ومن أهم هذه الخصائص القابلية للضغط و الانتشار الواسع و الحركة المستمرة و التغير في الحجم و الشكل و انخفاض الكثافة وكل خاصية من هذه الخصائص نستطيع بها تميز نوع الغاز حيث أن الغازات عبارة عن موائع قابلة للسريان ومن أهم الوسائل التي نحدد من خلالها نوع الغاز هي طيف الإنبعاث الذري حيث يعد وسيلة تحليلية مفيدة لتحديد نوع عينة مجهولة من الغاز .

44. تنبعث أشعة فوق البنفسجية من ذرة الهدروجين عند انتقال الكتروناتها من المستويات العليا إلى المستوي :

A الثالث	B الرابع	C الأول	D الثاني

طريقة الحل :

عندما يعود الالكترون من أي مستوى طاقة إلى المستوى الأول تنبعث أشعة غير مرئية (أشعة فوق البنفسجية)

MR.MANAR

45. تعرف مجموعة الخطوط الملونة في طيف ذرة الهدروجين المرئي بسلسلة :

A ليمان	B بالمر	C باشن	D الأمتصاص

طريقة الحل :

سلسلة ليمان : نحصل عليها عند عودة إلكترون ذرة الهيدروجين من السويات العليا إلى السوية الأولى ، ميزاتها : أنها أمواج ضوئية غير مرئية (تقع في حيز الأشعة فوق البنفسجية).

سلسلة بالمر : نحصل عليها عند عودة إلكترون ذرة الهيدروجين من السويات العليا إلى السوية المثارة الثانية ، ميزاتها : أنها أمواج ضوئية (تقع في مجال الضوء المرئي) .

سلسلة باشن : نحصل عليها عند عودة إلكترون ذرة الهيدروجين من السويات العليا إلى السوية المثارة الثالثة ، ميزاتها : أنها أمواج ضوئية غير مرئية (تقع في مجال الأشعة تحت الحمراء) .

46. تضخيم الضوء بواسطة الانبعاث المحرض للإشعاع :

A تحليل الضوء	B الأشعة السينية	C تجميع الضوء	D الليزر

طريقة الحل :

الليزر : هو جهاز يبعث شعاعاً من الضوء المتماسك من خلال عملية التضخيم البصرية ويتم ذلك بواسطة الأنبعاث المحرض للإشعاع .

MR.MANAR

47. يتولد الليزر عندما تكون الفوتونات المنبعثة :

A متفقة في الطور و مختلفة في التردد	B متفقة في الطور و التردد	C مختلفة في الطور و متفقة في التردد	D مختلفة في الطور و التردد

طريقة الحل :

أشعة الليزر : عبارة عن موجات كهرطيسية تتكون من فوتونات عالية الطاقة متساوية في التواتر و متفقة في الطور و الاتجاه وتصدر على هيئة حزمة ضوئية ذات طاقة عالية و تماسك شديد .

48. في المادة A فجوة الطاقة $2\ eV$ و المادة B ليس لها فجوة طاقة :

A	A موصل و B موصل	B	A موصل و B شبه موصل	C	A شبه موصل و B موصل	D	A شبه موصل و B شبه موصل

طريقة الحل :

فجوة الطاقة : عبارة عن مجال طاقي في الجسم الصلب لا يمكن للإلكترونات أن توجد فيه حيث أن فجوة الطاقة تمثل الفرق الطاقي بين أعلى نطاق التكافؤ و أسفل نطاق التوصيل ، ويكون في الموصلات الكهربائية فإن نطاقي التكافؤ و التوصيل متداخلان لذلك ليس لديها فجوة طاقة .

العوازل : تكون فجوة الطاقة عريضة وتصل قيمتها إلى حوالي $(5eV)$ وبالتالي فإن الإلكترونات في حزمة التكافؤ لا يمكنها الإنتقال إلى حزمة التوصيل إلا عند استلامها الطاقة الكافية التي تساوي طاقة الفجوة الممنوعة .

MR.MANAR

49. طاقة الفجوة للجرمانيوم $0.7\ eV$ و للسيلكون $1.1\ eV$ أي التالي صحيح :

A السيلكون أكثر موصلية	B الجرمانيوم أكثر موصلية	C السيلكون موصل و الجرمانيوم عازل	D الجرمانيوم موصل و السيلكون عازل

طريقة الحل :

كلما زادت طاقة الفجوة للمادة كلما قلت ناقليتها للتيار الكهربائي .

50. كمية الطاقة التي يجب أن تكتسبها المادة لترتفع درجة حرارة وحدة الكتل منها درجة سيليزية واحدة :

A الحرارة	B درجة الغليان	C درجة التبخر	D الحرارة النوعية

طريقة الحل :

الحرارة النوعية : هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 كيلوغرام من المادة درجة مئوية واحدة .

MR.MANAR

51. أي الكميات التالية ليست كمية متجهة :

A سيارة تسير بسرعة $30\ m.s^{-1}$	B دفع عربة بقوة مقدارها $70\ N$	C سقوط حجر للإسفل بسرعة $5\ m.s^{-1}$	D سباح قطع مسافة قدرها $800\ m$

طريقة الحل :

الكميات المتجهة هي التي تحدد بالمقدار و الاتجاه و نقطة التأثير ، مثل : الوزن (الثقل) – القوة – السرعة – التسارع .

52. تفسير قابل للاختبار :

A النظرية	B القانون	C المبدأ	D الفرضية

طريقة الحل :

الفرضية : هي تفسير مقترح لظاهرة ما يشترط المنهج العلمي أن يتمكن المرء من اختبار الفرضية لكي تصبح علمية .

MR.MANAR

53. عبارة الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم بل تتحول من شكل إلى شكل أخر :

A نظرية	B قانون علمي	C استنتاج	D فرضية

طريقة الحل :

القانون الفيزيائي أو القانون العلمي : هو عبارة عن تعميم علمي يستند إلى رصد و ملاحظة تجريبية للسلوك الفيزيائي ، تكون هذه القوانين عادة عبارة عن استنتاجات تستند إلى تجارب علمية تمت على مر فترة زمنية طويلة فأصبحت مقبولة بشكل عام ضمن المجتمع العلمي .

54. في أي تفاعل كيميائي أو عملية فيزيائية يمكن ان تتحول الطاقة من شكل لأخر و لكنها لا تستحدث ولا تفنى يمثل هذا نص :

A المحتوى الحراري	B طاقة الوضع الكيميائية	C قانون حفظ الطاقة	D قانون حفظ الكتلة

طريقة الحل :

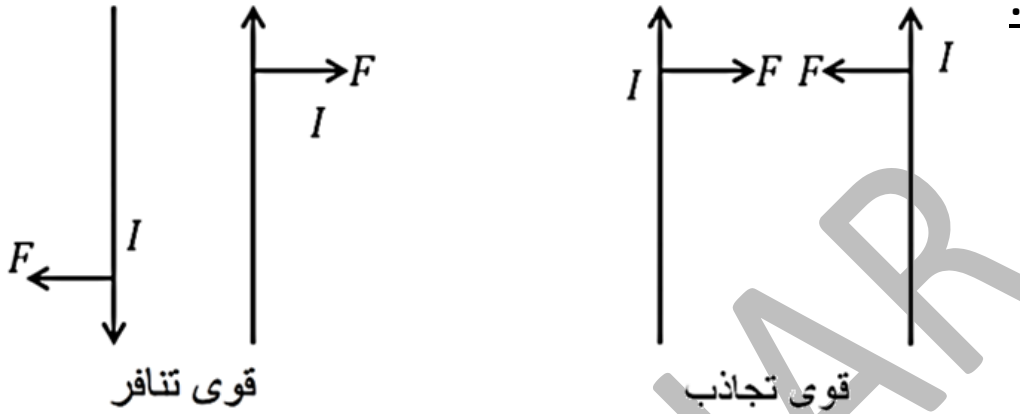
نص قانون حفظ (مصونية) الطاقة : الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم بل تتحول من شكل إلى أخر دون زيادة أو نقصان .

MR.MANAR

55. تنشأ قوة تجاذب بين سلكين متوازيين عندما يمر فيها تيارات :

A متعامدان	B في الاتجاه نفسه	C في اتجاهين متعاكسين	D بينهما زاوية واحدة

طريقة الحل :



56. أي القوى التالية تمثل قوة مجال ؟

A الجاذبية الأرضية	B الاحتكاك	C الدفع	D الشد

طريقة الحل :

قوة الجاذبية الأرضية : تعرف على أنها قوى عدم التماس بين جسمين سواء كانا متحركين أو ساكنين .

MR.MANAR

.57 عندما يزداد ارتفاعنا عن سطح الأرض فإن مقدار جذب الأرض لنا :

A يزداد	B ينقص	C يثبت	D يتذبذب

طريقة الحل :

تتناسب قوة جذب الأرض التي يتم تطبيقها بين جسمين طردياً مع كتلة الجسمين ، وعكسياً مع مربع البعد بين هذين الجسمين .

.58 جسم وزنه W وكتلته M عند سطح الأرض ، فعند ارتفاعه كثيراً عن سطح الأرض :

A تقل M وتبقى W ثابتة	B يزداد كل من M , W	C يقل W وتزداد M	D يقل W وتبقى M ثابتة

طريقة الحل :

الكتلة تبقى ثابتة و الوزن يتيغر بتغير الجاذبية

MR.MANAR

59. إذا قلنا ان وزن شخص ما على سطح الأرض $160\ N$ فأي العبارات التالية خاطئة :

A قوة جذب الأرض له تعادل $160\ N$	B نوابض الميزان تؤثر على جسمه بقوة مقدارها $160\ N$	C كتلته تعادل $160\ Kg$	D جسمه يؤثر على الميزان بقوة مقدارها $160\ N$

طريقة الحل :

لأن الكتلة لا تساوي الوزن وذلك حسب العلاقة

$$W = m.g$$

60. يكون زخم النظام المكون من كرتين ثابتاً و محفوظاً عندما يكون النظام :

A مغلقاً و مفتوحاً	B مغلقاً و معزولاً	C معزولاً و مفتوحاً	D مفتوحاً

طريقة الحل :

في النظام المغلق لا يمكن تبادل المواد مع المحيط و لكن يتم تبادل الطاقة ، ولكن في النظام المعزول كل من المادة و الطاقة لا يمكن تبادلهما مع الوسط المحيط بها .

MR.MANAR

61. المساحة تحت منحنى القوة – الزمن :

A	الدفع	B	الزخم	C	التسارع	D	السرعة

طريقة الحل :

الدفع : حاصل ضرب متوسط القوة المؤثرة في جسم في زمن تأثير القوة .

62. يُبذل شغل مقداره $120\ J$ على جسم يسير في مسار أفقي :

A	تزداد سرعته بمقدار $120\ m.s^{-1}$	B	تتغير طاقة وضعه بمقدار $120\ J$	C	يزداد ارتفاعه بمقدار $120\ m$	D	تتغير طاقته الحركية بمقدار $120\ J$

طريقة الحل :

وذلك حسب نظرية الشغل والطاقة

$$W = \Delta E_K$$

MR.MANAR

63. أداة ذات قدرة على تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية في صورة مستمرة :

A ملف كهربائي	B محرك كهربائي	C ملف مغناطيسي	D محرك حراري

طريقة الحل :

المحرك الحراري : هو جهاز يقوم بتحويل الطاقة الحرارية إلى شغل ميكانيكي .

64. الخاصية التي تسمح للحشرات للوقوف على سطح الماء تسمى :

A اللزوجة	B التوتر السطحي	C الخاصية الشعرية	D قوة الطفو

طريقة الحل :

التوتر السطحي : هو التأثير الذي يجعل الطبقة السطحية لأي سائل تتصرف كورقة مرنة ويمكن الأشياء المعدنية الصغيرة كالإبر من الطفو على الماء وهو المسبب أيضاً للخاصية الشعرية ذلك التأثير الذي يسمح للحشرات بالسير على الماء .

MR.MANAR

65. امتصاص الملابس القطنية للعرق تطبيق على :

A جاذبية الأرض	B التوتر السطحي	C الخاصية الشعرية	D قاعدة باسكال

طريقة الحل :

الخاصية الشعرية : هي حالة فيزيائية يتم فيها التحكم في السائل من الأسفل إلى الأعلى عن طريق بعض الأنابيب الشعرية .

66. حتى لا تنغرس إطارات السيارة بالرمل يجب :

A زيادة وزنها	B زيادة كتلتها	C زيادة عرضها	D زيادة محيطها

طريقة الحل :

وذلك حسب قانون الضغط :

$$P = \frac{F}{A}$$

MR.MANAR

67. رفع رياضي إحدى قدميه ووقف على الأخرى فإن :

A الوزن و الضغط يزيدان	B الوزن لا يزيد و الضغط يزيد	C الوزن و الضغط لا يزيدان	D الوزن يزيد و الضغط لا يزيد

طريقة الحل :

وذلك حسب قانون الضغط :

$$P = \frac{F}{A}$$

68. معظم مكونات النجوم و المجرات تكون في حالة :

A	بلازما	B	صلبة	C	سائلة	D	غازية

طريقة الحل :

البلازما : هي حالة متميزة من حالات المادة يمكن وصفها بأنها غاز متأين تكون فيه الإلكترونات حرة و غير مرتبطة بالذرة أو الجزيء ، حيث يقدر أن 99% من المادة في الكون المنظور هي في حالة البلازما .

MR. MANAR

69. إذا بذل المحيط الخارجي شغلاً على النظام فإن الشغل يكون :

A سالباً و تقل طاقة النظام	B موجباً و تقل طاقة النظام	C سالباً وتزداد طاقة النظام	D موجباً وتزداد طاقة النظام

طريقة الحل :

أما إذا بذل النظام شغلاً على المحيط الخارجي فإن الشغل يكون سالباً وتقل طاقة النظام

70. وحدة قياس مستوى الصوت :

A دوبلر	B هيرتز	C واط	D ديسيبل

طريقة الحل :

MR.MANAR

71. من أنواع الموجات ذات البعدين :

A النابض	B الحبل	C الماء	D الصوت

طريقة الحل :

تنتشر موجات الماء في بعدين x , y

72. انحناء الضوء حول الحواجز يمثل ظاهرة :

A التداخل	B الحيود	C الاستقطاب	D التدفق

طريقة الحل :

انحراف أو حيود الضوء يشير في العادة إلى ظواهر طبيعية عديدة تحدث عند اصطدام موجة بعائق وتوصف بانها انحناء شديد الوضوح للموجات حول عوائق صغيرة و انتشار الموجات من خلال فتحات صغيرة .

MR.MANAR

73. ينتقل الصوت من المصدر إلى السامع بسبب :

A تغير ضغط الهواء	B تغير كثافة الهواء	C تغير درجة حرارة الهواء	D تغير سرعة الهواء

طريقة الحل :

تتشكل الموجات الصوتية نتيجة لاهتزاز أي كائن حي مما يؤدي لاهتزاز الهواء المحيط به وعند تحول الإشارات إلى أمواج صوتية يتغير ضغط الهواء وتبدأ الأشارات بالعلو و الهبوط تارة تلو الأخرى فالقيم العالية تمثل مناطق زيادة ضغط الهواء و القيم الدنيا تمثل مناطق منخفضة الضغط .

74. نوع المرايا التي تستخدم في جوانب السيارات :

A	محدبة	B	مقعرة	C	مستوية	D	اسطوانية

طريقة الحل :

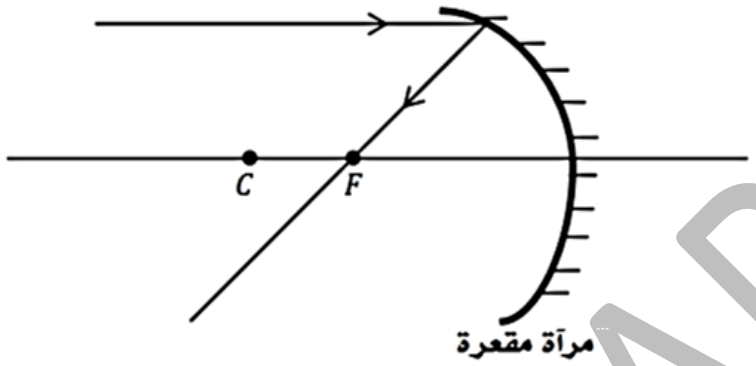
المرأة المحدبة : هي مرأة منحنية للخارج تعكس الصور بزوايا منفرجة أقرب لحوافها من بؤرتها وينتشر استخدامها في السيارات لتمكن السائق من الرؤية بأكبر زاوية ممكنة .

MR.MANAR

75. كل شعاع مواز للمحور الرئيس لمرأة ينعكس ماراً :

A بين مركز التكور و البؤرة	B بين قطب المرأة و البؤرة	C بمركز التكور	D بالبؤرة الأصلية

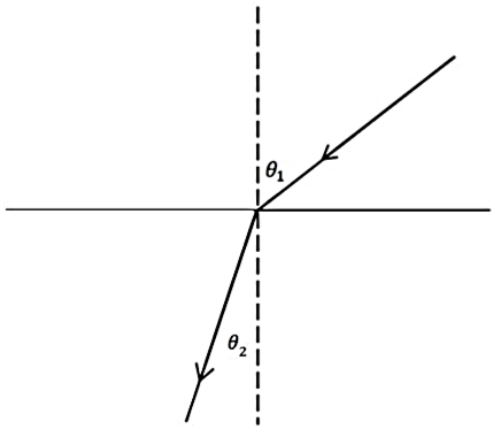
طريقة الحل :



76. عندما ينتقل الضوء من وسط شفاف معامل انكساره أصغر إلى وسط شفاف معامل انكساره أكبر فإن الضوء :

A يرتد منطبقاً على العمود المقام على السطح	B ينفذ مبتعداً عن العمود المقام على السطح	C ينفذ منطبقاً على العمود المقام على السطح	D ينفذ مقترباً من العمود المقام على السطح

طريقة الحل :



MR.MANAR

77. الألياف البصرية مثال على :

A الأنكسار الكلي الداخلي	B الأنعكاس الكلي الداخلي	C الأنكسار	D الأنعكاس

طريقة الحل :

الأنعكاس الكلي الداخلي : هي ظاهرة طبيعية وقد تكون ظاهرة مفيدة ويتم استخدامها تحديداً لحصر الضوء ويرتبط الانعكاس الكلي الداخلي بالألياف البصرية والتي من المعروف عنها أنها ألياف شفافة رفيعة يتم صناعتها من الزجاج لكي يتم من خلالها نقل الضوء .

78. أي مما يلي لا يؤثر في تشكيل قوس المطر :

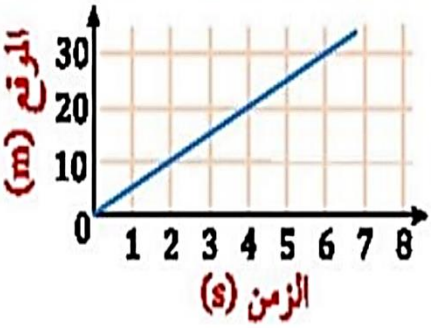
A التشتت	B الانعكاس	C الحيود	D الانكسار

طريقة الحل :

يتشكل قوس المطر من خلال مزيج من عمليات انعكاس و انكسار و تشتت ضوء الشمس وذلك أثناء تفاعله مع قطرات الماء الموجودة في الغلاف الجوي .

MR.MANAR

79. يمثل الشكل المجاور حركة جسم خلال فترة زمنية أي العبارات التالية صحيحة ؟



A	بعد مرور $3\ s$ قطع الجسم $45\ m$	B	بعد مرور $4\ s$ قطع الجسم $5\ m$
C	بعد مرور $6\ s$ قطع الجسم $30\ m$	D	بعد مرور $5\ s$ قطع الجسم $20\ m$

طريقة الحل :

80. الذرة المتعادلة كهربائياً لأن :

A	عدد البروتونات يساوي عدد النيوترونات	B	عدد البروتونات يساوي عدد الألكترونات
C	عدد الألكترونات يساوي عدد النيوترونات	D	العدد الذري يساوي العدد الكتلي

طريقة الحل :

الذرة متعادلة كهربائياً لأن عدد البروتونات يساوي عدد اللإلكترونات أي عدد الشحنات الموجة يساوي عدد الشحنات السالبة .

MR.MANAR

81. تتحرك سيارتان في نفس الأتجاه وبنفس السرعة ، فإذا انطلق بوق السيارة الأولى بتردد $450\ Hz$ فما التردد الذي يسمعه قائد السيارة الثانية علماً بأن سرعة الصوت $343\ m.s^{-1}$:

$343\ Hz$	A	$450\ Hz$	B	$107\ Hz$	C	$900\ Hz$	D

طريقة الحل :

السيارتان في نفس الأتجاه وبنفس السرعة ، التردد هو نفسه الذي يسمعه قائد السيارة الثانية

$$f = 450\ Hz$$

82. استخدامات المكثف الكهربائي :

تخزين الشحنات	A	قياس مقدار الشحنات	B	تحديد نوع الشحنات	C	الكشف عن الشحنات	D

طريقة الحل :

استخدامات المكثف الكهربائي : شحن و تفريغ الشحنة الكهربائية – تخزين الشحنة الكهربائية – تنعيم إشارة خرج التيار المستمر أو التخلص من تموجات إشارة خرج التيار المستمر – التخلص من الموجات المترددة – يستخدم في الدوائر التي تحتاج إلى فلترة – يستخدم في دوائر المذبذبات .

MR.MANAR

83. وحدة الفاراد F تكافئ :

A	$C.V$	B	C/V	C	$C.V^2$	D	C/V^2

طريقة الحل :

$$C = \frac{q}{\Delta V} \quad (C/V)$$

84. جهاز يستخدم لقياس فرق الجهد الكهربائي :

A	أميتر	B	فولتميتر	C	أوميتر	D	جلفانومتر

طريقة الحل :

MR.MANAR

.85 جهاز يستخدم لقياس مقدار المقاوم الكهربائي :

A	أميتر	B	فولتميتر	C	أوميتر	D	جلفانومتر

طريقة الحل :

.86 تسارعت سيارة من السكون بتسارع ثابت مقداره $3\ m.s^{-2}$ ما مقدار الزمن اللازم بوحدة الثانية لتصبح سرعتها $33\ m.s^{-1}$:

A	$30\ s$	B	$11\ s$	C	$36\ s$	D	$99\ s$

طريقة الحل :

$$\vartheta_f = \vartheta_i + a.t$$

$$t = \frac{\vartheta_f - \vartheta_i}{a} = \frac{33 - 0}{3} = 11\ s$$

MR.MANAR

87. إذا دخل الإلكترون مجالاً مغناطيسياً بشكل عمودي فإنه يتحرك بشكل :

A	مستقيم	B	دائري	C	لولبي	D	انعكاسي

طريقة الحل :

يخضع الألكترون لتأثير القوة المغناطيسية فقط بإهمال قوة ثقله :

نطبق العلاقة الأساسية في التحريك الأنسحابي :

$$\sum \vec{F} = m_e.\vec{a} \Longrightarrow \vec{F} = m_e.\vec{a}$$

$$\Longrightarrow e\vec{\vartheta} \wedge \vec{B} = m_e.\vec{a} \Longrightarrow \vec{a} = \frac{e}{m_e}\vec{\vartheta} \wedge \vec{B}$$

وبحسب خواص الجداء الشعاعي فإن $\vec{a}$ عمودي على المستوي المحدد ل $\vec{\vartheta}$, $\vec{B}$ وبالتالي $\vec{a} \perp \vec{\vartheta}$ و $\vec{a} \perp \vec{B}$ أي أن :

$$a = a_C = \frac{\vartheta^2}{r}$$

ويدعى بتسارع جذب مركزي أي أن الحركة دائرية منتظمة .

88. لدى هاني لعبة إذا حركتها تصبح مصدراً للطاقة الكهربائية يمكننا أن نعتبر هذه اللعبة مثال على :

A	مولد كهربائي	B	محرك كهربائي	C	مقاوم كهربائي	D	مكثف كهربائي

طريقة الحل :

المولد الكهربائي يعمل على تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية

MR.MANAR

89. لفصل الأيونات ذات الكتل المختلفة فيجب علينا استخدام جهاز :

A الليزر	B أنبوب الأشعة السينية	C مطياف الكتلة	D المجهر الأنبوبي الماسح

طريقة الحل :

مطياف الكتلة : هو جهاز يعتمد مبدأ عمله على أن الجسيمات المشحونة عندما تدخل مجالاً مغناطيسياً منتظماً بحيث يعامد اتجاهه اتجاه حركتها فإنها تأخذ مسارات دائرية تتناسب أنصاف أقطارها مع كتلة الجسم المشحون .

90. ما جهد البطارية بوحدة الفولت اللازم لتوليد تيار كهربائي مقداره $1\ A$ في دايود موصول بمقاوم مقداره $4\ \Omega$ ، علماً بأن الهبوط في جهد الدايود $0.5\ V$:

A 4.5	B 3.5	C 5.5	D 6

طريقة الحل :

$$V_b = V_d + I.R = 0.5 + 1 \times 4 = 4.5\ V$$

MR.MANAR

91. ما الموجات التي تملك أكبر طول موجي :

A الراديو	B الأشعة السينية	C أشعة غاما	D الميكروويف

طريقة الحل :

العلاقة بين الطول الموجي و التردد علاقة عكسية :

$$\lambda = \frac{C}{f}$$

92. أي مما يلي يمكن أن يكون طاقة ذرة مهتزة :

A $\frac{4}{2}f$	B $\frac{5}{3}f$	C $\frac{2}{3}f$	D $\frac{4}{3}f$

طريقة الحل :

طاقة الذرة مكماة أي عدد صحيح من $h.f$

MR.MANAR

93. كم عدد النيوترونات في نواة ذرة نظير الكربون $^{13}_{6}C$:

A		B		C		D	
0		5		7		4	

طريقة الحل :

عدد النيوترونات $= 13 - 6 = 7$

94. ما الإشعاعات التي تمتلك طاقة عالية :

A		B		C		D	
بيتا		جاما		ألفا		بيتا السالبة	

طريقة الحل :

أشعة غاما : هي إشعاع كهرومغناطيسي بطول موجات قصير تنبعث من نواة الذرة أثناء التفاعل الذري و تتكون من فوتونات عالية الطاقة وينقصها الكتلة و الشحنة الكهربائية وهي تسير بسرعة الضوء وهي أشعة لها أصغر طول موجي و أكبر قدر من الطاقة من أي موجة أخرى في الطيف الكهرومغناطيسي .

MR.MANAR

95. إشعاعات متعادلة كهربائياً :

A بيتا	B جاما	C ألفا	D بيتا الموجبة

طريقة الحل :

96. تساوي وحدة الكتل الذرية كتلة :

A النواة	B الكترون	C الذرة	D بروتون

طريقة الحل :

وحدة الكتل الذرية تساوي $\frac{1}{12}$ من كتلة ذرة الكربون $^{12}_{6}C$ وتساوي تقديرياً كتلة البروتون أو النيترون

MR.MANAR

.97 إلى ماذا يؤدي اضمحلال بيتا :

A زيادة العدد الكتلي	B نقصان العدد الكتلي	C زيادة العدد الذري	D نقصان العدد الذري

طريقة الحل :

عند حدوث اضمحلال بيتا يزداد العدد الذري بمقدار واحد ويبقى العدد الكتلي نفسه

.98 تسمى الطاقة التي يحتفظ بها الجسم بطاقة :

A كهربائية	B ضوئية	C وضع	D حركية

طريقة الحل :

طاقة الوضع : هي الطاقة المختزنة في الجسم نتيجة العمل الذي قامت به القوة لرفع الجسم عن سطح الأرض إلى ارتفاع معين و عند سقوط الجسم تتحول إلى طاقة حركية .

MR.MANAR

99. تتشابه نظائر ذرات العنصر الواحد في :

A العدد الكتلي	B الحجم الذري	C عدد النيوترونات	D عدد الألكترونات

طريقة الحل :

نظائر العناصر الكيميائية : هي ذرات لنفس العنصر الكيميائي لها نفس العدد الذري ولكنها تختلف في الكتلة الذرية بسبب اختلاف عدد النيوترونات .

100. ما الجسيمات الموجودة في داخل النواة :

A الكترونات و بروتونات	B الكترونات و نيوترونات	C بروتونات فقط	D بروتونات و نيوترونات

طريقة الحل :

تتألف النواة من بروتونات موجبة الشحنة و نترونات معتدلة الشحنة .

MR.MANAR

101. قذف جسم للأعلى بسرعة $49\ m.s^{-1}$ فاذا علمت أن تسارع الجاذبية الأرضية $9.8\ m.s^{-1}$ فما زمن وصوله إلى أقصى ارتفاع :

$5\ s$	A	$2.5\ s$	B	$9.8\ s$	C	$4\ s$	D

طريقة الحل :

$$\vartheta_f = \vartheta_i + g.t \Longrightarrow t = \frac{\vartheta_f - \vartheta_i}{g} = \frac{49 - 0}{9.8} = 5\ s$$

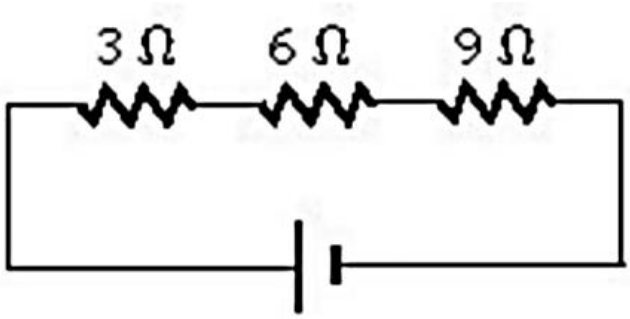
102. عند اضمحلال جاما للنواة :

A	يزداد العدد الكتلي بمقدار واحد	B	يزداد العدد الذري بمقدار واحد
C	لا يتغير العدد الكتلي و العدد الذري	D	يقل العدد الكتلي بمقدار واحد

طريقة الحل :

اضمحلال غاما أو تحلل غاما : هو تحلل فيزيائي لا يغير نوع العنصر فالنواة تحتفظ بنفس الأعداد الأصلية من بروتونات و نيوترونات .

MR.MANAR



103. في الشكل المجاور كم تساوي المقاومة المكافئة للمقاومات التالية :

A	18 Ω	B	20 Ω	C	10 Ω	D	23 Ω

طريقة الحل :

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 = 3 + 6 + 9 = 18\ \Omega$$

104. شخص يأخذ جرعة دواء 250 ملي غرام ، فكم يأخذ بالغرام :

A	25 جزء من الأف غرام	B	2.50 جزء من الألف غرام	C	2500 جزء من الألف غرام	D	250 جزء من ألف جزء من الغرام

طريقة الحل :

$$mg \xrightarrow{\times 10^{-3}} g$$

MR.MANAR

105. الزخم يساوي حاصل ضرب كتلة الجسم في :

A سرعته الزاوية	B تسارعه الزاوي	C سرعته المتجهة	D إزاحته الزاوية

طريقة الحل :

$$P = m.\vartheta$$

106. عينة من مادة مشعة كتلتها $80\ g$ وأصبحت $10\ g$ بعد مرور 72 يوم فإن عمر النصف لهذه المادة بوحدة اليوم :

A 24	B 12	C 60	D 30

طريقة الحل :

$$80\ g \rightarrow 40\ g \rightarrow 20\ g \rightarrow 10\ g$$

$$t_{\frac{1}{2}} = \frac{\text{الزمن الكلي}}{\text{عدد الفترات}} = \frac{72}{3} = 24 \text{ يوم}$$

MR.MANAR

107. أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للموجات الكهرومغناطيسية :

A	إذا زاد ترددها نقصت طاقتها	B	إذا زاد طولها الموجي زادت طاقتها
C	إذا زاد ترددها زاد طولها الموجي	D	إذا زاد طولها الموجي نقص ترددها

طريقة الحل :

تعطى العلاقة بين الطول الموجي و تردد الإشعاع بالشكل :

$$f = \frac{\vartheta}{\lambda}$$

108. إذا كان تسارع سيارة يساوي صفراً فإن السرعة :

A	ثابتة	B	تزداد	C	متذبذبة	D	تقل

طريقة الحل :

التسارع معدوم فالحركة مستقيمة منتظمة والسرعة ثابتة .

MR.MANAR

109. عند اضمحلال جسيمات ألفا في نواة فإن العدد الذري و العدد الكتلي يصبحان :

A $(Z+2),(A+4)$	B $(Z-2),(A+4)$	C $(Z-2),(A-4)$	D $(Z+2),(A-4)$

طريقة الحل :

يقل العدد الذري بمقدار 2 ويقل العدد الكتلي بمقدار 4

110. إذا نفذ شعاع من وسط شفاف بسرعة تساوي سرعة الضوء فإن معامل وسط الإنكسار يساوي :

A 1	B 0	C 2	D 1.5

طريقة الحل :

$$n = \frac{C}{V} = \frac{3 \times 10^8}{3 \times 10^8} = 1$$

MR.MANAR

111. قال اينشتاين أن الضوء عبارة عن :

A فوتونات	B الكترونات	C بروتونات	D ضديد الكترون

طريقة الحل :

أثبت اينشتاين أن الضوء له خصائص مزدوجة تجمع بين الجسيمات و الموجات فهو يتكون من جسيمات لا كتلة لها سميت بالفوتونات

112. إذا كانت الإزاحة الزاوية لجسم $50\pi\ rad$ فهذا يعني أن الجسم قطع :

A 50 دورة	B 25 دورة	C 5 دورات	D 0.5 دورة

طريقة الحل :

$$\theta = n.2\pi \Longrightarrow n = \frac{\theta}{2\pi} = \frac{50\pi}{2\pi} = 25\ rev$$

MR.MANAR

113. جسم A زادت سرعته من 10 إلى 30 في زمن $4\ s$ وجسم B زادت سرعته من 22 إلى 33 في زمن قدره $11\ s$ أي جسم من الجسمين تسارعه أكبر :

A تسارع A	B تسارع B	C كلاهما متساويان	D المعطيات غير كافية

طريقة الحل :

$$a_1 = \frac{\Delta\vartheta}{\Delta t} = \frac{\vartheta_2 - \vartheta_1}{\Delta t} = \frac{30-10}{4} = \frac{20}{4} = 5\ m.s^{-2}$$
$$a_2 = \frac{\Delta\vartheta}{\Delta t} = \frac{\vartheta_2 - \vartheta_1}{\Delta t} = \frac{33-22}{11} = \frac{11}{11} = 1\ m.s^{-2}$$
$$a_1 > a_2$$

114. شخص يسير في مسار دائري وقطع 360 متر في ثانيتين ليعود إلى نقطة بدايته أي الأتي صحيح :

A الإزاحة 360 والمسافة 360	B الإزاحة 0 و المسافة 360	C الإزاحة 360 و المسافة 0	D الإزاحة 0 و المسافة 0

طريقة الحل :

الإزاحة : هو شعاع يتجه من الموضع الأبتدائي إلى الموضع النهائي للمتحرك و طويلته تساوي البعد بين الموضعين

MR.MANAR

115. في تأثير دوبلر ينزاح الطيف الضوئي للون الأزرق فإن المصدر :

A يتحرك مبتعداً عن المراقب	B يتحرك بشكل متذبذب	C يتحرك مقترباً للمراقب	D يبقى ساكناً

طريقة الحل :

الأنزياح نحو الأحمر : هي ظاهرة زيادة طول الموجة الكهرومغناطيسية القادمة إلينا من أحد الأجرام السماوية نتيجة سرعة ابتعاده عنا .

الأنزياح نحو الأزرق : هي ظاهرة نقصان طول الموجة الكهرومغناطيسية القادمة إلينا من أحد الأجرام السماوية نتيجة سرعة اقترابه منا .

116. إذا اصطدم فوتون بذرة في حالة إثارة وكانت طاقة الفوتون تساوي الفرق بين طاقتي مستوي الإثارة وطاقة مستوي الاستقرار ، فتعود الذرة في حالة الاستقرار وينبعث فوتون طاقته تساوي الفرق بين طاقتي المستويين :

A انبعاث تلقائي	B انبعاث محفز	C ارتباط تلقائي	D ارتباط محفز

طريقة الحل :

الأنبعاث المحفز للإشعاع هو العملية التي تقوم بها الفوتونات بتوليد فوتونات أخرى لها نفس الطول الموجي و نفس المميزات الموجية و في هذا النمط من الأنبعاث لا ينتقل الإلكترون من مستوى طاقي مثار إلى مستوى طاقي أدنى إلا بوجود محفز خارجي هو الفوتون طاقته تساوي فرق الطاقة بين المستويين الموافقين .

MR.MANAR

117. شخص كتلته $80\ Kg$ فكم يكون وزنه بالنيوتن ، إذا كانت $g = 10\ m.s^{-2}$:

A	781	B	800	C	876	D	80

طريقة الحل :

$$F_g = m.g = 80 \times 10 = 800\ N$$

118. ما ميزة المواد الموصلة عن المواد العازلة :

A	الكترونات حرة	B	الكترونات مرتبطة	C	شحنة موجبة	D	شحنة سالبة

طريقة الحل :

المواد الموصلة تسمح بمرور التيار الكهربائي بسبب احتوائها على إلكترونات حرة الحركة.
المواد العازلة لا تسمح بمرور التيار الكهربائي بسبب عدم احتوائها على إلكترونات حرة الحركة .

MR-MANAR

119. جسم لا كتلة له ويحمل كماً من الطاقة :

A الكترون	B بروتون	C فوتون	D بوزترون

طريقة الحل :

الفوتون : هو جسيم أولي متناهي الصغر وهو المسئول عن الظاهرة الكهرومغناطيسية و هو حامل الاشعاع الكهرومغناطيسي لكل أطوال الموجات ويختلف الفوتون عن الكثير من الجسيمات الأولية الأخرى في أن كتلة استقراره معدومة .

120. انتاج ضوء يتذبذب في مستوي واحد :

A الحيود	B الاستقطاب	C الانكسار	D الانعكاس

طريقة الحل :

الأستقطاب : هو إنتاج ضوء يتذبذب في مستوي واحد ، ويحتوي الضوء العادي على موجات تتذبذب في كل اتجاه عمودي على اتجاه انتقالها .

MR.MANAR

121. ما نوع الأشعة الناتجة من التفاعل النووي التالي :

$$^{238}_{92}U \longrightarrow {}^{234}_{90}Th + \ldots\ldots\ldots$$

A	الفا	B	بيتا	C	جاما	D	سينية

طريقة الحل :

عند خروج جسميات الفا من النواة فإن العدد الكتلي ينقص بمقدار 4 والعدد الذري ينقص بمقدار 2

122. عند قذف جسم لأعلى رأسياً فإن الجسم :

A	تسارعه ينقص	B	تسارع يساوي صفر عند أقصى ارتفاع	C	يتوقف لحظياً بسبب التباطؤ	D	تسارعه موجب

طريقة الحل :

عند قذف جسم إلى الأعلى فإنه يخضع لتسارع الجاذبية الأرضية وتكون حركته مستقيمة متباطئة بانتظام لأن جهة حركته نحو الأعلى .

MR.MANAR

123. طول موجة $1.5\ m$ ما التردد ، علماً بأن $C = 3 \times 10^8\ m.s^{-1}$:

A $2 \times 10^8\ Hz$	B $1.04 \times 10^8\ Hz$	C $9.2 \times 10^{-3}\ Hz$	D $5.12 \times 10^8\ Hz$

طريقة الحل :

$$C = \lambda . f \Longrightarrow f = \frac{C}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{1.5} = 2 \times 10^8\ Hz$$

124. عند أي درجة حرارة تكون حزم التكافؤ للسيليكون مملؤة وحزم التوصيل فارغة :

A درجة الصفر المطلق	B درجة الصفر المئوي	C درجة حرارة الغرفة	D درجة غليان الماء

طريقة الحل :

تكون حزم التكافؤ مملؤة تماماً و حزم التوصيل فارغة تماماً من الإلكترونات عند درجة حرارة الصفر المطلق .

MR.MANAR

125. التوصيل أحد طرق انتقال الحرارة ويكون أسرع في :

A	السوائل	B	الغازات	C	الفراغ	D	المعادن

طريقة الحل :

قدرة المواد على التوصيل الحراري تختلف اختلافاً بينياً فالمعادن تعد موصلات جيدة للحرارة و الهواء موصل رديء جداً للحرارة و يعتمد التوصيل الحراري في المواد على بناء جزيئاتها و ترابطها .

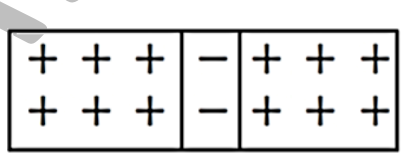
126. أي مما يلي يمثل ترانزستور :

A	pnp	B	nnp	C	ppn	D	nen

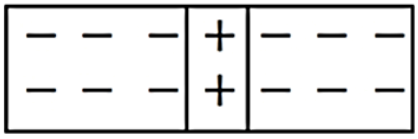
طريقة الحل :

الترانزستورات :

١/ pnp



٢/ npn



MR.MANAR

127. من أجل تقليل القدرة الضائعة نستخدم أسلاك ذات قطر ..... وجهد ..... :

A كبير – عالي	B صغير – عالي	C كبير – منخفض	D صغير – منخفض

طريقة الحل :

كلما ازداد قطر السلك زادت مساحة القطع العرضية للسلك و بالتالي انخفضت المقاومة وذلك حسب العلاقة :

$$P = R.I^2 = \frac{V^2}{R}$$

128. مرذاذ العطر من تطبيقات :

A مبدأ باسكال	B مبدأ برنولي	C مبدأ أرخميدس	D مبدأ هايزنبيرج

طريقة الحل :

تطبيقات مبدأ برنولي : مقياس فنتوري – قوة الرفع في الطائرة – المرذاذ .

MR.MANAR

129. الأشعة فوق البنفسجية في طيف ذرة الهدروجين تعرف بسلسلة :

A ليمان	B بالمر	C باشن	D طيف الأنبعاث

طريقة الحل :

سلسلة ليمان : نحصل عليها عندما يعود إلكترون ذرة الهيدروجين المثارة إلى المستوى الأول ، وهي تقطع ضمن مجال الأشعة فوق البنفسجية .

130. إذا كانت القوة $100\ N$ والكتلة تساوي $2\ Kg$ فاحسب تسارع بوحدة $m.s^{-2}$:

A 1000	B 2000	C 100	D 5

طريقة الحل :

$$F = m.a \Longrightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{100}{20} = 5\ m.s^{-2}$$

MR.MANAR

131. تنبعث أشعة فوق بنفسجية من ذرة الهيدروجين عند انتقال الكتروناتها من المستويات العليا إلى المستوى :

A	الأول	B	الثاني	C	الثالث	D	الرابع

طريقة الحل :

سلسلة ليمان : نحصل عليها عندما يعود الكترون ذرة الهيدروجين المثارة إلى المستوى الأول .

132. تعرف الإزاحة في طاقة الفوتونات المشتتة :

A	موجات دي برولي	B	تأثير كومبتون	C	مبدأ هايزنبيرج	D	التأثير الكهرضوئي

طريقة الحل :

يُطلق على الإزاحة في طاقة الفوتونات المبعثرة اسم تأثير كومبتون و هناك أيضاً ما يسمى بتأثير كومبتون العكسي وهو نقل طاقة الجسيم المشحون إلى فوتون في حالة الأشعة منخفضة الطاقة أي أن طولها الموجي أكبر بكثير من الجسيمات التي تتشتت عليها في هذه الحالة تنطبق عليهم ظاهرة تشتت طومسون .

MR.MANAR

133. المسافة بين خمس عقد تساوي :

A نصف طول موجي	B طول موجي	C طوليين موجيين	D أربعة أطوال موجية

طريقة الحل :

المسافة بين عقدتين متتاليين $= \frac{\lambda}{2}$

المسافة بين بطنين متتاليين $= \frac{\lambda}{2}$

134. استمع سعد إلى إذاعة موجتها 4.5 ميغا هيرتز هذا يعني أن التردد بالهيرتز يساي :

A $4.5 \times 10^3\ Hz$	B $4.5 \times 10^4\ Hz$	C $4.5 \times 10^9\ Hz$	D $4.5 \times 10^6 Hz$

طريقة الحل :

$$4.5\ MHz = 4.5 \times 10^6\ Hz$$

MR.MANAR

135. مربع النسبة بين زمنين دوريين لكوكبين حول الشمس يساوي مكعب النسبة بين متوسطي بعديهما عن الشمس ، هذا قانون :

A	نيوتن	B	كبلر الأول	C	اينشتاين	D	كبلر الثالث

طريقة الحل :

قانون كبلر الثالث : النسبة بين مربع دور حركة الكوكب حول الشمس و مكعب متوسط البعد بين مركزي الكوكب و الشمس دائماً ثابتة .

$$\frac{T_1^2}{a_1^3} = \frac{T_2^2}{a_2^3} = k$$

136. تتحرك سيارة من السكون بتسارع ثابت مقداره $2.5\ m.s^{-2}$ ما سرعة السيارة بعد $10\ s$ من بدأ حركته :

A	$5\ m.s^{-1}$	B	$0.25\ m.s^{-1}$	C	$25\ m.s^{-1}$	D	$50\ m.s^{-1}$

طريقة الحل :

$$\vartheta_f = \vartheta_i + a.t = 0 + 2.5 \times 10 = 25\ m.s^{-1}$$

MR.MANAR

137. اهتز نابض 60 اهتزازة خلال $20\ s$ فيكون تردده بوحدة الهيرتز تساوي :

A $\frac{1}{3}$	B 3	C 12	D $\frac{1}{6}$

طريقة الحل :

$$f = \frac{n}{t} = \frac{60}{20} = 3\ Hz$$

138. العزم الناشئ من قوة مقدارها $260\ N$ تؤثر عمودياً على نقطة تبعد $10\ cm$ عن محور الدوران يساوي بوحدة $m.N$:

A 0	B 260	C 26	D 2600

طريقة الحل :

$$\tau = r.F = 10 \times 10^{-2} \times 260 = 26\ m.N$$

MR.MANAR

139. عند تسليط أشعة فوق البنفسجية على فلز تتحرر الألكترونات وعند تسليط الضوء على الفلز لا تتحرر الألكترونات ، لماذا ؟

A لأن تردد الأشعة فوق البنفسجية أكبر من تردد العتبة	B لأن الأشعة فوق البنفسجية أقل من تردد العتبة
C لأن تردد الضوء أكبر من تردد العتبة	D لأن الفلز ضعيف

طريقة الحل :

لكي تتحرر الإلكترونات من سطح المعدن يجب إعطائه طاقة أكبر أو تساوي تردد العتبة .

140. نسبة الشغل اللازم لتحريك شحنة إلى مقدار تلك الشحنة :

A القوة الكهربائية	B الجهد الكهربائي	C المجال الكهربائي	D السعة الكهربائية

طريقة الحل :

$$\Delta V = \frac{W}{q}$$

MR.MANAR

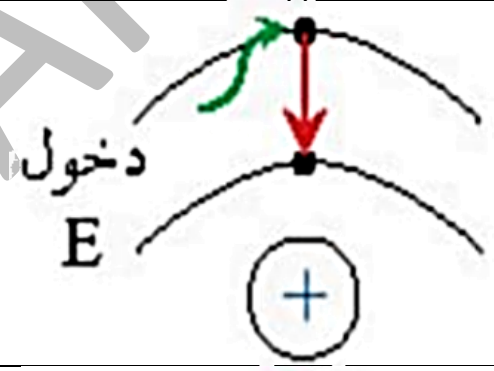
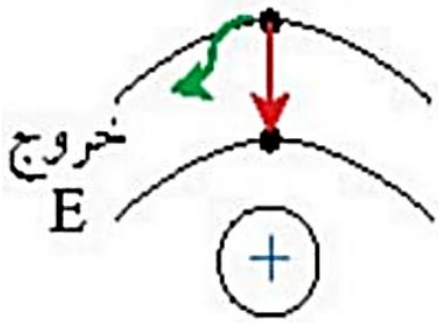
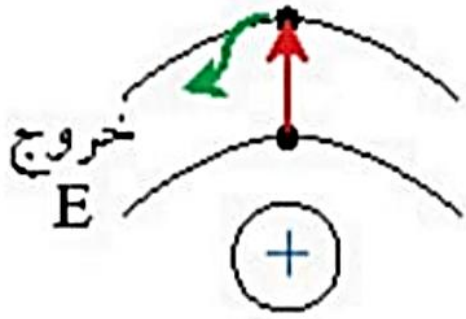
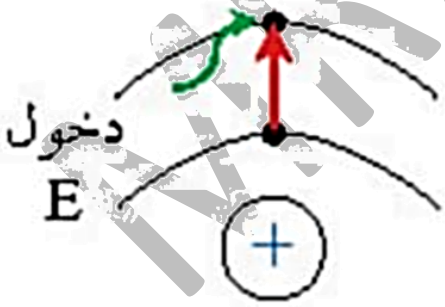
141. تسمى عملية شحن الجسم دون ملامسته ، الشحن بطريقة :

A التوصيل	B التأريض	C الدلك	D الحث

طريقة الحل :

الشحن الكهربائي بطريقة الحث : هي عملية شحن تستخدم لشحن جسم ما دون لمس الكائن بأي جسم مشحون أخر .

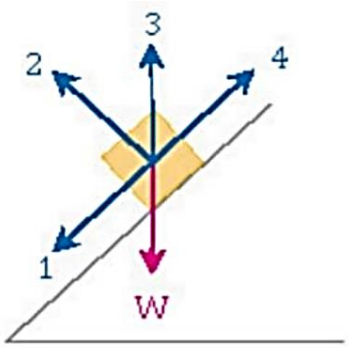
142. الحالة التي تصف انتقال الكترون من مدار أعلى إلى مدار أقل :

A 	B 
C 	D 

طريقة الحل :

عندما ينتقل الإلكترون من مدار أعلى إلى مدار أقل فإنه يصدر طاقة .

MR.MANAR



143. في الشكل المجاور ينزلق جسم وزنه W على سطح مائل بدون احتكاك أي الأسهم الأربعة يمثل القوة العمودية F_N :

4	D	3	C	2	B	1	A

طريقة الحل :

القوة العمودية : هي مركبة القوة العمودية على سطح التلامس بفعل قوة أخرى .

144. محول كهربائي عدد لفات ملفه الأبتدائي 300 لفة وعدد لفات ملفه الثانوي 600 لفة فإذا كان جهد ملفه الأبتدائية $200\ V$ فإن جهد ملفه الثانوي :

$1200\ V$	D	$600\ V$	C	$800\ V$	B	$400\ V$	A

طريقة الحل :

$$\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s} \Rightarrow \frac{200}{V_s} = \frac{300}{600}$$

$$V_s = \frac{200 \times 600}{300} = 400\ V$$

MR.MANAR

145. إذا كان المجال المغناطيسي متغير فإنه ناتج من :

A مجال مغناطيسي ثابت	B مجال مغناطيسي متغير	C مجال كهربائي ثابت	D مجال كهربائي متغير

طريقة الحل :

المجال المغناطيسي المتغير ناتج عن التيار الكهربائي المتغير .

146. يستخدم لقياس الطول الموجي :

A الميكروسكوب	B المكثف	C المسعر	D المطياف

طريقة الحل :

المطياف : هو جهاز يستخدم لقياس شدة الضوء ، حيث يمكنه قياس الشدة كتابع للون أو على وجه أدق كتابع لطول موجة الضوء .

MR.MANAR

147. إذا كان معامل الأحتكاك الحركي بين جسم ما وزنه يساوي $50\ N$ والسطح الملامس له يساوي 0.25 فإن القوة المؤثرة على هذا الجسم تساوي :

$50.25\ N$	D	$25\ N$	C	$49.75\ N$	B	$12.5\ N$	A

طريقة الحل :

$$f_k = \mu_k . F_n = 0.25 \times 50 = 12.5\ N$$

148. المنطقة ذات الاحتمالية العالية لوجود الكترونات فيها هي :

السحابة الالكترونية	D	النواة	C	مدار الذرة	B	الذرة	A

طريقة الحل :

السحابة الإلكترونية : هي منطقة الشحنة السالبة المحيطة بنواة الذرة المرتبطة بالمدار الذري حيث يصف منطقة ذات احتمالية عالية لاحتواء الإلكترونات .

MR.MANAR

149. يسري تيار شدته $6\ A$ في سلك طوله $1.5\ m$ وضع عمودياً في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $0.5\ T$ كم مقدار القوة المؤثرة في السلك :

$3.5\ N$	D	$5\ N$	C	$4.5\ N$	B	$3\ N$	A

طريقة الحل :

$$F = I.L.B = 6 \times 1.5 \times 0.5 = 4.5\ N$$

150. كم يعادل الميكرو μ :

10^{-12}	D	10^{-3}	C	10^{-6}	B	10^{6}	A

طريقة الحل :

الميكرو يساوي واحد من مليون أي $\frac{1}{1000000}$

MR.MANAR

151. هي عدد انحلالات الجسم المشع كل ثانية :

A النشاط الأشعاعي	B النشاط النووي	C النشاط الكيميائي	D النشاط الفيزيائي

طريقة الحل :

النشاط الإشعاعي (معدل الإضمحلال) : هو عدد انحلالات الجسم المشع كل ثانية ويحدث في الذرات الغير مستقرة للعناصر وفيه تفقد النواة الذرية بعض جسيماتها و تتحول ذرة العنصر إلى عنصر أخر أو إلى نظير أخر من العنصر ذاته .

152. وضع جسم على بعد $4\ cm$ من عدسة محدبة فتكونت له صورة حقيقية على بعد $4\ cm$ فكم البعد البؤري ؟

A $8\ cm$	B $2\ cm$	C $16\ cm$	D $32\ cm$

طريقة الحل :

$$f = \frac{d_i . d_o}{d_i + d_o} = \frac{4 \times 4}{4 + 4} = \frac{16}{8} = 2\ cm$$

MR.MANAR

153. جسيمات تحتوي على بروتونين و نيوترونين :

A الأشعة السينية	B جاما	C بيتا	D ألفا

طريقة الحل :

جسيمات ألفا : هي جسيمات تطابق نواة ذرة الهليوم .

154. إذا علمت أن $g = 10\ m.s^{-2}$ فإن الطاقة اللازمة بوحدة الجول لرفع كرة كتلتها $2\ Kg$ من الأرض إلى ارتفاع $3\ m$ فوق سطح الأرض تساوي :

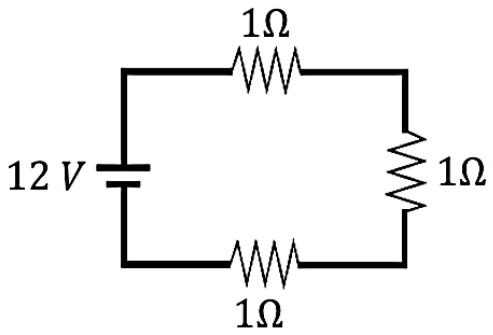
A $200\ J$	B $80\ J$	C $60\ J$	D $10\ J$

طريقة الحل :

$$E_p = m.g.h = 2 \times 10 \times 3 = 60\ J$$

MR.MANAR

155. قام طالب بوصل مصباح بثلاث مقاومات كما في الشكل ، فقال له صديقه أنه يمكنه ربط المصباح الكهربائي بمقاومة واحدة ليحصل على نفس السطوع بشرط أن تكون قيمة المقاومة :



A	1 Ω	B	2 Ω	C	0.3 Ω	D	0.2 Ω

طريقة الحل :

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{1} + \frac{1}{1} + \frac{1}{1} = \frac{3}{1}$$

$$R_{eq} = \frac{1}{3} = 0.3\ \Omega$$

156. انبعاث الكترونات عند سقوط إشعاع كهرومغناطيسي على جسم يسمى :

A	أشعة السينية	B	تأثير كهروضوئي	C	موجات دي برولي	D	الأنبعاث الذري

طريقة الحل :

التأثير الكهرضوئي : هو انتزاع الإلكترونات الحرة من المادة عند تعرضها لإشعاعات كهرطيسية مناسبة .

MR.MANAR

157. إذا تغيرت سرعة جسم من $4\ m.s^{-1}$ إلى $7.5\ m.s^{-1}$ خلال ثانية واحدة فإن تسارعه يساوي :

$8.5\ m.s^{-1}$	D	$11.5\ m.s^{-1}$	C	$7.5\ m.s^{-1}$	B	$3.5\ m.s^{-1}$	A

طريقة الحل :

$$\vartheta_f = a.t + \vartheta_i$$

$$a = \frac{\vartheta_f - \vartheta_i}{t} = \frac{7.5 - 4}{1} = \frac{3.5}{1} = 3.5\ m.s^{-1}$$

158. باعتبار P التدفق الضوئي لمصدر مضيء ، r البعد العمودي بين المصدر و السطح ، فإن شدة الاستضاءة E تتناسب :

طردياً مع P وعكسياً مع r^2	D	عكسياً مع P	C	طردياً مع r^2	B	عكسياً مع $\sqrt{P}$	A

طريقة الحل :

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

MR.MANAR

159. العدد الكتلي يساوي :

A $P-n$	B $P+n$	C $2n+e$	D $P+e$

طريقة الحل :

العدد الكتلي يساوي مجموع عدد البروتونات و النترونات

160. يسير جسم في مسار دائري نصف قطره $3\ m$ عندما يعود إلى نفس نقطة البداية فإن الإزاحة تساوي :

A $5\ m$	B $0\ m$	C $2\ m$	D $3\ m$

طريقة الحل :

MR.MANAR

161. الطاقة المختزنة في الوتر المشدود :

A	الطاقة الحركية	B	طاقة وضع كامنة	C	طاقة الجاذبية الأرضية	D	طاقة وضع مرونية

طريقة الحل :

طاقة الوضع المرنة : طاقة وضع يختزنها الجسم المادي المرن عند تغيير وضعه في الأصل بضغطه أو تمديده .

MR.MANAR

162. عدد الأهتزازات التي يتمها الجسم في الثانية الواحدة :

A	التردد	B	السعة	C	الطول الموجي	D	الزخم

طريقة الحل :

التردد (التواتر) : هو عدد الهزات الذي ينجزها الجسم خلال ثانية وتعطى بالعلاقة :

$$f = \frac{n}{t}$$

163. الزمن اللازم لإتمام دورة كاملة :

A	السرعة	B	التسارع	C	الزمن الدوري	D	الزمن

طريقة الحل :

الزمن الدوري (الدور) : هو زمن هزة واحدة / دورة واحدة ويعطى بالعلاقة :

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

164. كمات الضوء تسمى :

A	فوتونات	B	الكترونات	C	بروتونات	D	نيوترونات

طريقة الحل :

افترض اينشتاين أن الحزمة الضوئية مكونة من فوتونات (كمات الطاقة) يحمل كل منها طاقة تساوي $E = h.f$ ويحصل تبادل للطاقة مع المادة من خلال امتصاص أو إصدار فوتونات .

MR.MANAR

165. درجة الحرارة التي تتغير المادة عندها من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة :

A درجة الأنصهار	B درجة الغليان	C درجة التبخر	D درجة التسامي

طريقة الحل :

درجة الإنصهار : هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .

166. من أمثلة الحركة التوافقية البسيط :

A الماء	B الحبل	C البندول	D الصوت

طريقة الحل :

الحركة التوافقية البسيطة : هي حركة اهتزازية في خط مستقيم يتناسب فيها تسارع الكتلة طردياً مع مقدار الإزاحة و يعاكسها في الإتجاه وتكون سعة اهتزاز الحركة ثابتة و تتناسب السرعة مع إزاحة الجسم من موضع الإتزان و يكون اتجاهها دائماً نحو موضع الإتزان .
مثال عنها : حركة كتلة مربوطة بنابض أو حركة البندول .

MR.MANAR

167. الذي يعتبر مادة هو :

A الضوء	B الهواء	C الحرارة	D الطاقة

طريقة الحل :

المادة : هي كل ما له كتلة و حجم ، وللمادة خصائص مختلفة تشمل الحجم و الكتلة و الكثافة و تشكل بذلك ما يعرف بالكون الملموس .

168. درجة الصفر المطلق في مقياس كلفن يساوي :

A $-273\ C°$	B $1\ C°$	C $273\ C°$	D $0\ C°$

طريقة الحل :

$$T(K°) = T(C°) + 273$$

MR.MANAR

169. التسارع هو :

A تغير المسافة على زمن حدوث هذا التغير	B تغير السرعة المتجهة على زمن حدوث هذا التغير
C تغير الإزاحة على زمن حدوث هذا التغير	D مربع السرعة مقسوماً على نصف القطر

طريقة الحل :

$$a = \frac{\Delta \vartheta}{\Delta t}$$

170. من مكتشف الأشعة السينية :

A	أينشتاين	B	رذفورد	C	رونتجن	D	بور

طريقة الحل :

فيلهلم كونراد رونتجن هو مهندس و فيزيائي ألماني الجنسية مكتشف الأشعة السينية التي تعرف بأشعة إكس أو أشعة رونتجن و قام بدراسة الكثير من خصائصها .

MR.MANAR

171. الموصل الفائق التوصيل تكون مقاومته :

A عالية	B صفر	C منخفضة	D متوسطة

طريقة الحل :

الموصل الفائق التوصيل : هو المادة التي توصل الكهرباء دون أية مقاومة ، فعندما يمر التيار الكهربائي في أغلب المواد المعدنية فإنه يواجه مقاومة كهربائية و لكن إذا وضعت هذه المواد تحت درجة حرارة معينة فستنعدم مقاومتها الكهربائية و تسمى درجة الحرارة في تلك الحالة بدرجة الحرارة الحدية .

172. أي من الأتي يمثل الليزر :

A أحادي اللون – مترابط – موجه – طاقته عالية	B أحادي اللون – غير مترابط – موجه - طاقته عالية
C أحادي اللون – مترابط – موجه – طاقته منخفضة	D أحادي اللون – مترابط – غير موجه – طاقته منخفضة

طريقة الحل :

أشعة الليزر : عبارة عن موجات كهرطيسية تتكون من فوتونات عالية الطاقة متساوية في التواتر و متفقة في الطور و الأتجاه تصدر على هيئة حزمة ضوئية ذات طاقة عالية و تماسك شديد .

MR.MANAR

173. الحالة الصلبة تكون فيها :

A الجسيمات مترابطة بقوة	B قوى الترابط بين الجزيئات ضعيفة	C الجسيمات متباعدة	D شكلها غير محدد

طريقة الحل :

الحالة الصلبة لها شكل محدد و حجم ثابت و تكون دقائقها أشد ترابطاً .

174. الزخم يتناسب طردياً مع :

A الكثافة و الوزن	B القوة و الزمن	C القوة و المسافة	D الكتلة و السرعة المتجهة

طريقة الحل :

$$P = m.\vartheta$$

MR.MANAR

175. شبه موصل من النوع الموجب حاملات التيار فيه هي :

A الكترونات	B فجوات	C بروتونات	D نيوترونات

طريقة الحل :

أما حاملات التيار في شبه الموصل من النوع السالب هي الالكترونات

176. إذا تسارعت السيارة من السكون بمقدار $4\ m.s^{-2}$ كم ستكون سرعتها بعد $15\ s$:

A $120\ m.s^{-1}$	B $6\ m.s^{-1}$	C $0.6\ m.s^{-1}$	D $60\ m.s^{-1}$

طريقة الحل :

$$\vartheta_f = a.t + \vartheta_i = 4 \times 15 + 0 = 60\ m.s^{-1}$$

MR.MANAR

177. الزمن الدوري للبندول يعتمد على :

A سرعته المتجهة	B كتلة البندول	C طول خيط البندول	D زخم البندول

طريقة الحل :

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

178. التغير في الإزاحة الزاوية مقسوم على زمن الدوران :

A التسارع الزاوي	B السرعة الزاوية	C الزمن الدوري	D الإزاحة الزاوية

طريقة الحل :

$$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$$

MR.MANAR

179. أعمار النصف للذرات هي كالتالي ، أيهم أكثر نشاط إشعاعي :

A سنتين	B 30 سنة	C 4560 سنة	D 55 سنة

طريقة الحل :

الأقل في عمر النصف هو الأكثر نشاطية إشعاعية

180. يكون الجسم في حالة اتزان إذا كانت :

A محصلة العزوم لا تساوي صفر ، محصلة القوى تساوي الصفر	B محصلة العزوم تساوي الصفر ، محصلة القوى لا تساوي الصفر
C محصلة العزوم و القوى لاتساوي صفر	D محصلة العزوم و القوى تساوي الصفر

طريقة الحل :

يكون الجسم في حالة اتزان إذا كانت محصلة العزوم و القوى تساوي الصفر .

MR.MANAR

181. واحدة الدفع :

A	m/s	B	N	C	$N.s$	D	m/s^2

طريقة الحل :

وذلك حسب العلاقة :

$$I = F.t$$

182. عند زيادة درجة الحرارة تزداد مقاومة الموصلات بسبب :

A	زيادة تصادم الالكترونات	B	قلة التصادمات	C	زيادة السعة	D	قلة السعة

طريقة الحل :

عندما يسخن الموصل تبدأ الذرات التي يتكون منها في الاهتزاز بشكل أكثر كثافة و هذا الاهتزاز يعيق تدفق الإلكترونات عبر الموصل مما يزيد من المقاومة بمعنى أخر كلما ارتفعت درجة الحرارة زادت المقاومة .

MR.MANAR

183. الموجة الموقوفة ناتجة عن تراكب موجتين :

A متوازيتين	B متعامدتين	C في المستوي نفسه	D متعاكستين

طريقة الحل :

الموجة الموقوفة : هي موجة تنتج عن تقابل موجتين متعاكستين في نفس الوسط و لذلك يطلق عليها أحياناً (الموجة الساكنة)

184. في أي مستويات الطاقة يكون التردد أكبر :

A من E_2 إلى E_1	B من E_2 إلى E_5		
C من E_6 إلى E_2	D من E_1 إلى E_2		

طريقة الحل :

كلما زادت المسافة بين المستويات زاد التردد وبالتالي من E_6 إلى E_2 يعطي تردد أكبر

MR.MANAR

185. أحسب القوة العمودية لجسم كتلته $10\ Kg$:

A $98\ N$	B $9800\ N$	C $980\ N$	D $9.8\ N$

طريقة الحل :

$$F_N = F.g = m.g = 10 \times 9.8 = 98\ N$$

186. كيف يتم زيادة سعة المكثف :

A نقلل المسافة ونزيد المساحة	B نزيد المسافة ونقلل المساحة	C نزيد المسافة و المساحة	D نقلل المسافة و المساحة

طريقة الحل :

تتناسب السعة عكسياً مع المسافة و طردياً مع المساحة

MR.MANAR

187. ما مقدار Z , A اللذين يجعلان المعادلة صحيحة :

$$^{238}_{92}U \longrightarrow \alpha + {}^{A}_{Z}Y$$

A	$Z = 90$,	$A = 238$	B	$Z = 90$,	$A = 234$
C	$Z = 94$,	$A = 242$	D	$Z = 92$,	$A = 238$

طريقة الحل :

التحول من النوع ألفا $(^{4}_{2}He)$: ينقص العدد الكتلي بمقدار 4 و ينقص العدد الذري بمقدار 2 .

188. ارتفاع الماء داخل الأنابيب الرفيعة :

A اللزوجة	B التوتر السطحي	C الطفو	D الخاصية الشعرية

طريقة الحل :

الخاصية الشعرية : هي خاصية فيزيائية ينتقل بها السائل من الأسفل إلى الأعلى في الأنابيب الشعرية كانتقال الماء من أسفل الشجرة إلى أعلاها .

MR.MANAR

189. سقط جسم من أعلى مبنى وبعد $10\ s$ وصل إلى الأرض ، إن سرعته لحظة اصطدامه بالأرض تساوي : $(g = 9.8\ m.s^{-2})$

A $9.8\ m.s^{-1}$	B $98\ m.s^{-1}$	C $980\ m.s^{-1}$	D $9800\ m.s^{-1}$

طريقة الحل :

$$\vartheta_f = \vartheta_i + g.t = 0 + 9.8 \times 10 = 98\ m.s^{-1}$$

190. إذا كانت محصلة القوى المؤثرة في جسم تساوي صفراً ، ومحصلة العزوم المؤثرة فيه تساوي صفراً ، فهذا يعني أن :

A الجسم في حالة اتزان انتقالي وليس في حالة اتزان دوراني	B الجسم ليس في حالة اتزان انتقالي وهو في حالة اتزان دوراني
C الجسم في حالة اتزان انتقالي وهو في حالة اتزان دوراني	D الجسم ليس في حالة اتزان انتقالي ولا في حالة اتزان دوراني

طريقة الحل :

الأتزان الأنتقالي : تكون محصلة القوى المؤثرة في الجسم معدومة .

الأتزان الدوراني : تكون محصلة عزوم القوى المؤثرة في الجسم معدومة .

MR.MANAR

191. أقصى إزاحة لدقائق الوسط في الموجات الميكانيكية :

A طول الموجة	B سعة الموجة	C تردد الموجة	D بطن الموجة

طريقة الحل :

سعة الموجة : هي أقصى إزاحة لجزيئات الوسط عن موضع توازنه .

192. أشعة ألفا عبارة عن :

A ^4_2He	B ^3_2He	C ^2_2He	D ^1_2He

طريقة الحل :

أشعة ألفا تطابق نواة الهليوم ^4_2He

MR.MANAR

193. احسب قيمة r في المعادلة :

$$^{234}_{90}X \longrightarrow {}^{234}_{r}Pa + {}^{0}_{-1}e + E$$

92	D	91	C	90	B	89	A

طريقة الحل :

في المعادلات النووية يجب أن يتحقق مصونية العدد الكتلي و العدد الذري في طرفي المعادلة

194. جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية دورانية :

المحرك الحراري	D	المولد الكهربائي	C	المحرك الكهربائي	B	المحول الكهربائي	A

طريقة الحل :

المحرك الكهربائي : هو جهاز يقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية دورانية .

MR.MANAR

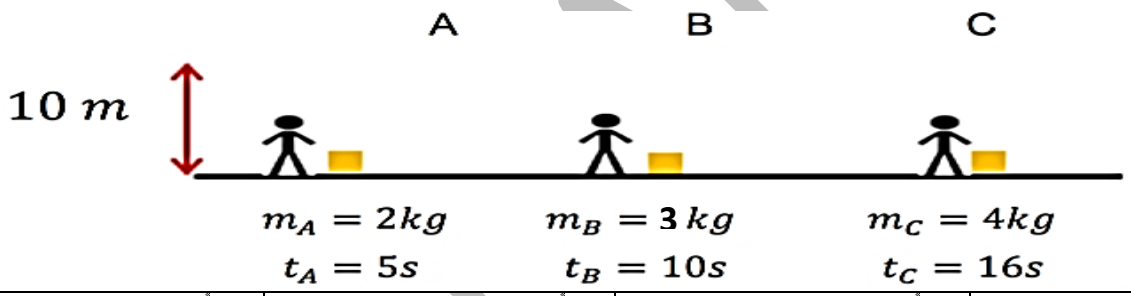
195. اضطراب ينتقل خلال الوسط :

A التردد	B الموجة	C سعة الموجة	D العقدة

طريقة الحل :

الموجة : هي عبارة عن اضطراب أو ذبذبة أو اهتزاز يسير في المادة أو الفضاء ويسير بجانبه طاقة .

196. يبين الشكل ثلاث عمال يريد كل منهم رفع صندوق إلى ارتفاع $10\ m$ فإذا كان المكتوب تحت كل صندوق كتلته و الزمن الذي يستغرقه كل منهم ، فإيهم أكبر قدرة : $(g = 10\ m.s^{-2})$



A	A	B	B	C	C	D	قدرتهم متساوية

طريقة الحل :

$$P = \frac{F.d}{t}$$

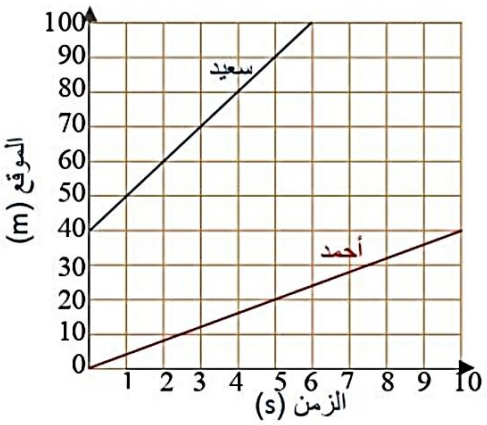
$$P_A = \frac{2 \times 10 \times 10}{5} = 40\ watt$$

$$P_B = \frac{3 \times 10 \times 10}{10} = 30\ watt$$

$$P_C = \frac{4 \times 10 \times 10}{16} = 25\ watt$$

MR.' NAR

197. من الرسم البياني ما الزمن اللازم لانتقال سعيد من موقع $60\ m$ إلى موقع $90\ m$:



$4\ s$	D	$3\ s$	C	$2\ s$	B	$1\ s$	A

طريقة الحل :

$$\Delta t = t_2 - t_1 = 5 - 2 = 3\ s$$

198. في مجال مغناطيسي شدته $0.4\ T$ يتحرك إلكترون عمودياً على المجال بسرعة $5 \times 10^6\ m.s^{-1}$ فإذا كانت شحنة الإلكترون $1.6 \times 10^{-19}\ C$ فما مقدار القوة المؤثرة في الإلكترون :

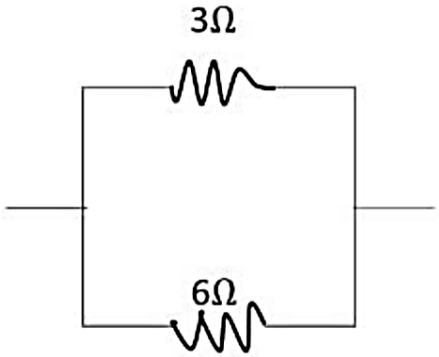
$3.2 \times 10^{13}\ N$	D	$2 \times 10^{-13}\ N$	C	$2 \times 10^{13}\ N$	B	$3.2 \times 10^{-13}\ N$	A

طريقة الحل :

$$F = q.\vartheta.B \sin\theta$$
$$F = 1.6 \times 10^{-19} \times 5 \times 10^6 \times 0.4 \times 1 = 3.2 \times 10^{-13}\ N$$

MR.MANAR

199. قيمة المقاومة المكافئة للدائرة المجاورة تساوي :



0.5 Ω	D	9 Ω	C	2 Ω	B	18 Ω	A

طريقة الحل :

$$R_{eq} = \frac{R_1 . R_2}{R_1 + R_2} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = \frac{18}{9} = 2\,\Omega$$

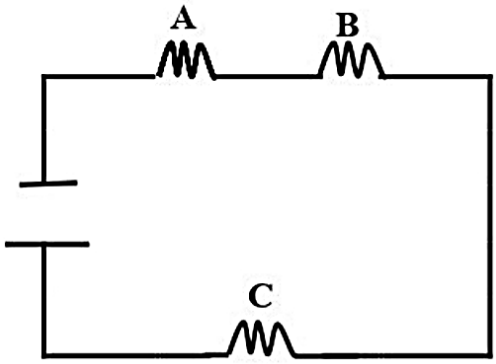
200. التغير في الزاوية اثناء دوران الجسم يسمى :

السرعة الزاوية	D	الإزاحة الزاوية	C	التسارع الزاوي	B	التردد الزاوي	A

طريقة الحل :

الإزاحة الزاوية : هي الزاوية التي يصنعها الجسم من نقطة السكون عند أي نقطة في حركة الدوران .

MR.MANAR



201. في الشكل المجاور ثلاث مقاومات $A\ ,B\ ,C$ متصلة مع بعضها في دائرة كهربائية ، مانوع الربط بينهما :

A جميعها على التوالي	B جميعها على التوازي	C $A\ ,B$ على التوالي ، بينما C على التوازي	D $A\ ,B$ على التوازي ، بينما C على التوالي

طريقة الحل :

202. إذا أردنا زيادة شدة التيار فأي من التالي صحيح :

A نقلل المقاومة و الجهد بين الطرفين	B نقلل المقاومة ونزيد الجهد
C نزيد المقاومة ونقلل الجهد	D نزيد المقاومة و الجهد

طريقة الحل :

بحسب قانون أوم :

$$u = R.I \Longrightarrow I = \frac{u}{R}$$

MR.MANAR

203. أوجد العدد الذري للعنصر التالي ${}^{24}_{15}X$:

24	D	15	C	12	B	9	A

طريقة الحل :

204. مرأة كروية تكبيرها 3 فإذا وضع أمامها جسم طوله $10\ cm$ فما طول الصورة :

$10\ cm$	D	$20\ cm$	C	$30\ cm$	B	$60\ cm$	A

طريقة الحل :

$$M = \frac{h'}{h} \Rightarrow h' = M.h = 3 \times 10 = 30\ cm$$

MR.MANAR

205. بندول كتلته $5\ Kg$ طاقته $10\ J$ عند أقصى إزاحة له ، كم تبلغ أقصى سرعة للبندول أثناء تأرجحه :

A $0\ m.s^{-1}$	B $2\ m.s^{-1}$	C $4\ m.s^{-1}$	D $10\ m.s^{-1}$

طريقة الحل :

$$E_k = \frac{1}{2}m\vartheta^2$$

$$\vartheta = \sqrt{\frac{2E_k}{m}} = \sqrt{\frac{2\times10}{5}} = \sqrt{\frac{20}{5}} = \sqrt{4} = 2\ m.s^{-1}$$

206. شحنة موجبة $5\ \mu C$ موضوعة على بعد $30\ cm$ من شحنة سالبة $-4\ \mu C$ ما مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بينهما : $(K = 9\times10^9\ N.m^2/C^2)$

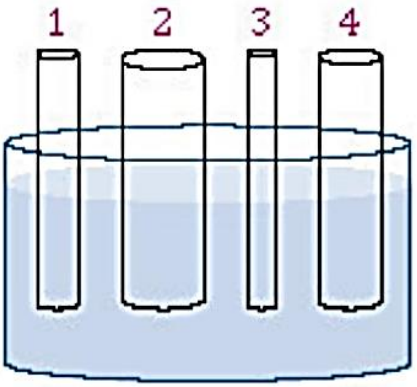
A $30\ N$	B $20\ N$	C $2\ N$	D $10\ N$

طريقة الحل :

$$F = K\frac{q_1.q_2}{r^2} = \frac{9\times10^9\times5\times10^{-6}\times4\times10^{-6}}{0.3^2} = 2\ N$$

MR.MANAR

207. في الشكل المجاور عند وضع الأنابيب عند مستوي
واحد من سطح الماء فأي الأنابيب يرتفع فيه السائل أكثر :



4	D	3	C	2	B	1	A

طريقة الحل :

الخاصية الشعرية

208. طاقة الإلكترون الذي يتسارع عبر فرق جهد مقداره فولت واحد :

وحدة الكتل الذرية	D	الجول	C	الالكترون فولت	B	الواط	A

طريقة الحل :

الإلكترون فولت : هي وحدة لقياس الطاقة و هي كمية الطاقة الحركية التي يكتسبها إلكترون وحيد غير مرتبط عند تسريعه بواسطة جهد كهربائي ساكن قيمته 1 فولت في الفراغ .

MR MANAR

209. في نواة النتروجين $^{14}_{7}N$ يوجد :

A	14 بروتون	B	7 بروتونات و 7 نيترونات	C	14 نيترونات	D	14 نيترونات و 7 الكترونات

طريقة الحل :

العدد الذري يساوي عدد البروتونات ، العدد الكتلي يساوي عدد البروتونات و النترونات

210. تفسير علمي لظاهرة بناءً على مشاهدات و استقصاءات مع مرور الزمن :

A	نظرية علمية	B	قانون علمي	C	فرضية علمية	D	حقيقة علمية

طريقة الحل :

النظرية العلمية : هي التفسير الأفضل للحقائق التي نشاهدها حولنا في الطبيعة و التي يجري الوصول إليها باستخدام الأساليب العلمية .

MR.MANAR

211. النظام الذي لا يكتسب كتلة ولا يفقدها يسمى نظام :

A مفتوح	B مغلق	C مرن	D غير مرن

طريقة الحل :

النظام المغلق : هو النظام الذي لا يسمح بتبادل المادة مع الوسط الخارج و يسمح بتبادل الشغل و الحرارة و تكون كتلة المادة في هذا النظام ثابتة .

212. مقياس مقاومة السائل للتدفق و الانسياب :

A الميوعة	B المقاومة	C اللزوجة	D التوتر السطحي

طريقة الحل :

اللزوجة : هي مقاومة مائع ما للجريان و مقدار مقاومته لضغط يجبره على التحرك و السيلان ، كلما زادت لزوجة مائع ما قلت قابليته للجريان .

MR.MANAR

213. مرأة صورتها وهمية معكوسة جانبياً وحجم الصورة نفسه حجم الجسم :

A المحدبة	B المقعرة	C المستوية	D المحدبة و المقعرة

طريقة الحل :

صفات الصورة في المرايا المستوية :

وهمية – نفس الطول – نفس الحجم – نفس البعد – معتدلة – معكوسة جانبياً

214. ذراع القوة هو :

A الإزاحة الموازية من محور الدوران حتى نقطة التأثير	B المسافة الموازية من محور الدوران حتى نقطة التأثير
C الإزاحة الزاوية من محور الدوران حتى نقطة التأثير	D المسافة العمودية من محور الدوران حتى نقطة التأثير

طريقة الحل :

ذراع القوة : هو البعد العمودي بين حامل القوة (نقطة تأثير القوة) ومحور الدوران

MR.MANAR

215. وحدة قياس المجال الكهربائي E :

N	D	N/C	C	C/N	B	$N.C$	A

طريقة الحل :

وذلك حسب العلاقة :

$$E = \frac{F}{q}$$

216. إذا كان تردد العتبة لفلز $4.4 \times 10^{14}\ Hz$ فما مقدار الطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح الفلز :

$4.4 \times 10^{14}.h$	D	$4.4 \times 10^{14} \div h$	C	$4.4 \times 10^{14} - h$	B	$4.4 \times 10^{14} + h$	A

طريقة الحل :

$$E = h.f$$

MR.MANAR

217. إذا قرب قضيب من كشاف كهربائي مشحون وازداد انفراج ورقتي الكشاف فهذا يدل على الكشاف الكهربائي و القضيب :

A أحدهما فقط مشحون	B مشحونان بشحنتين مختلفتين	C غير مشحونين	D مشحونان بالشحنة نفسها

طريقة الحل :

عند تقريب قضيب من كشاف كهربائي مشحون وازداد انفراج ورقتي الكاشف فهذا يعني أن الكاشف الكهربائي و القضيب مشحونان بالشحنة نفسها .

218. سبب حدوث ظاهرة السراب :

A الانعكاس الكلي الداخلي	B انكسار الضوء	C حيود الضوء	D تداخل الضوء

طريقة الحل :

السراب : ظاهرة بصرية وهمية تحدث نتيجة الأرتفاع الشديد في درجة الحرارة أو بسبب الظروف البيئية المحيطة بالمنطقة بوجود الأرض المستوية و اختلاف معامل الأنكسار مما يجعلها في حالة تهيج شديد حيث تبدو كالماء الملتصق بالأرض و تعكس صوراً وهمية للأجسام وكأنها منعكسة عن سطح مرأة كبيرة .

MR.MANAR

219. أحد العوامل المؤثرة في شدة المجال المغناطيسي المتولد حول ملف لولبي :

A فرق الجهد	B عدد لفات الملف	C مقاومة الملف	D مساحة الملف

طريقة الحل :

العوامل المؤثرة في شدة المجال المغناطيسي المتولدة حول ملف لولبي :
شدة التيار – عدد اللفات – نوع مادة قلب الملف

220. قرأ محمد أمثلة على الموجات الكهرومغناطيسية في مجلة علمية ، أي الموجات التالية لم ترد في المجلة :

A موجات الراديو	B موجات التلفاز	C موجات الميكروويف	D موجات الصوت

طريقة الحل :

الموجات الميكانيكية : هي الموجات التي تحتاج إلى وسط مادي تنتقل فيه .
الموجات الكهرومغناطيسية : هي الموجات التي لا تحتاج إلى وسط مادي تنتقل فيه .

MR.MANAR

221. استطاع طالب بسهولة تحريك صندوق مغمور في الماء لأن الصندوق :

A نقص وزنه وتغيرت كتلته	B زاد وزنه وقلت كتلته	C نقص وزنه وبقيت كتلته ثابتة	D بقي كل من وزنه وكتلته ثابتة

طريقة الحل :

بحسب قاعدة أرخميدس التي تنص إذا غمر جسم في سائل فإنه يفقد من وزنه بمقدار وزن السائل المزاح .

222. جسيمات سالبة تدور حول النواة :

A بوزيترونات	B نيوترونات	C بروتونات	D الكترونات

طريقة الحل :

MR.MANAR

223. جهاز ينتج طاقة مقدارها $80\ J$ في $2\ s$ كم القدرة بالواط :

A $30\ watt$	C $25\ watt$	B $40\ watt$	D $20\ watt$

طريقة الحل :

$$P = \frac{E}{t} = \frac{80}{2} = 40\ watt$$

224. في العنصر $^{210}_{82}P$ عدد بروتوناته تساوي :

A 292	B 128	C 210	D 82

طريقة الحل :

العدد الكتلي : مجموع أعداد البروتونات و النيوترونات .

العدد الذري : مجموع أعداد البروتونات فقط .

MR.MANAR

225. الطاقة التي تنشأ بين البروتون و النيوترون داخل نواة الذرة طاقة :

A مغناطيسية	B حرارية	C كهربائية	D نووية

طريقة الحل :

الطاقة النووية هي شكل من أشكال الطاقة المنبعثة من النواة التي تنشأ بين البروتون و النيوترون .

226. أي الكميات التالية مشتقة :

A شدة الإضاءة	B فرق الجهد	C الطول	D درجة الحرارة

طريقة الحل :

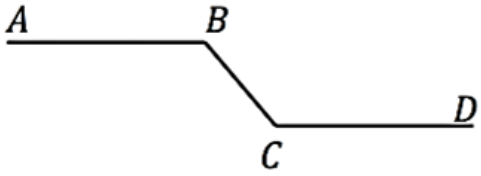
الكميات الفيزيائية :

1- أساسية : الطول – الكتلة – الزمن – درجة الحرارة – كمية المادة – شدة الإضاءة – شدة التيار .

2- مشتقة : السرع – التسارع – الدفع – الزخم – فرق الجهد .

MR.MANAR

227. كرة تتدحرج بسرعة ثابتة من A إلى B ثم تتدحرج في منحدر حتى تصل إلى النقطة C ثم تتوقف لحظياً عند النقطة D ، ما هي النقطة التي يكون عندها أكبر زخم للكرة :



D	D	C	C	B	B	A	A

طريقة الحل :

وذلك حسب العلاقة :

$$P = m.\vartheta$$

228. تفاعل يؤدي إلى تغير في نواة العنصر و يتحول هذا العنصر إلى عنصر أخر :

تفاعل حراري	D	تفاعل كيميائي	C	تفاعل نووي	B	تفاعل تكوين	A

طريقة الحل :

التفاعل النووي : هو تفاعل يحدث عندما تصطدم نواتي ذرتين ببعضهما أو عندما يصطدم جسيم أولي مثل البروتون أو النيوترون بنواة ذرة و ينشأ عن هذا الأصطدام مكونات جديدة تختلف عن المكونات الداخلة في التفاعل .

MR.MANAR

229. مرأة محدبة بعدها البؤري يساوي $3\ cm$ ووضع جسم في مركز التكور ، أوجد بعد الصورة :

A	$2\ cm$	B	$4\ cm$	C	$6\ cm$	D	$8\ cm$

طريقة الحل :

البعد البؤري f

\+ المرآة المقعرة أو العدسة المحدبة

\− المرآة المحدبة أو العدسة المقعرة

$$r = 2f = 2 \times 3 = 6\ cm$$

$$\therefore d_o = 6\ cm$$

بعد الصورة $d_i = \frac{dof}{do - f} = \frac{6 \times -3}{6 - (-3)} = \frac{-18}{9}$

$$d_i = -2\ cm\ .$$

الاشارة السالبة تعني أن الصورة وهمية خلف المرآة

230. من خصائص الأشعة السينية :

A	تردد كبير و طول موجي قصير	B	ذات تردد كبير و طول موجي طويل
C	ذات تردد صغير و طول موجي طويل	D	ذات تردد صغير و طول موجي قصير

طريقة الحل :

خصائص الأشعة السينية : ترددها كبير – طولها الموجي قصير – تشبه الضوء المرئي – أمواج كهرطيسية غير مشحونة – تسبب التألق لبعض المواد – تؤين الغازات .

MR.MANAR

231. مكتشف النواة هو :

A	رذرفورد	B	جريفث	C	اينشتاين	D	مليكان

طريقة الحل :

ارنست رذرفورد : مكتشف نواة الذرة و شحنتها الموجبة .

232. لها شكل وحجم ثابتان ، جسيماتها متلاصقة بقوة :

A	الحالة الصلبة	B	الحالة الغازية	C	الحالة السائلة	D	البلازما

طريقة الحل :

MR.MANAR

233. إذا تغير فرق الجهد من 19.5 إلى 15 وكانت الشحنة $4.5 \times 10^{-5}\ C$ ، فما هي سعة المكثف بالفاراد :

$4 \times 10^{-5}\ F$	A	$5 \times 10^{-5}\ F$	B	$3 \times 10^{-5}\ F$	C	$1 \times 10^{-5}\ F$	D

طريقة الحل :

$$\Delta u = 19.5 - 15 = 4.5\ V$$

$$C = \frac{q}{\Delta u} = \frac{4.5 \times 10^{-5}}{4.5} = 1 \times 10^{-5}\ F$$

234. يسمى الجهاز الذي يمكن رؤية الذرة به ب :

التلسكوب	A	المجهر	B	المجهر الأنبوبي الماسح	C	الأميتر	D

طريقة الحل :

المجهر الأنبوبي الماسح : هو جهاز يعمل على تصوير الذرات المنفردة على سطح معدن باستغلال ظاهرة النفق الكموي .

MR.MANAR

235. الأشعة التي أدت إلى اكتشاف التلفاز :

A أشعة غاما	B أشعة ألفا	C أشعة المهبط	D أشعة بيتا

طريقة الحل :

أشعة المهبط أو أشعة الكاثود : هي سيل من الأشعة غير المنظورة تنبعث من كاثود أنبوبة تفريغ كهربائي ضغط الغاز فيها منخفض و فرق الجهد بين قطبي المصدر الكهربائي من رتبة 10^4 فولت حيث تستخدم في أجهزة الرادار وفي أجهزة التلفزة .

236. العالم الذي حدد نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته هو :

A طومسون	B كروكس	C رذرفورد	D دوبسون

طريقة الحل :

أثبت جوزيف جون طومسون وجود الإلكترون كجزء من الذرة و اكتشافه للإلكترون كان خطوة هامة في فهم البنية الذرية و أساس الكهرومغناطيسية و لقياس نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته قام بتطوير تجربة شهيرة تعرف باسم التجربة الإشعاعية .

MR.MANAR

237. ألقيت قنبلة من منطاد ساكن بسرعة $100\ m.s^{-1}$ لتصل إلى الأرض بعد $10\ s$ لذا فإن سرعة القنبلة قبل لحظة الاصطدام : $(g = 9.8\ m.s^{-2})$

$198\ m.s^{-1}$	D	$90\ m.s^{-1}$	C	$100\ m.s^{-1}$	B	$1000\ m.s^{-1}$	A

طريقة الحل :

$$\vartheta_f = a.t + \vartheta_i = 9.8 \times 10 + 100 = 98 + 100 = 198\ m.s^{-1}$$

238. إزاحتان الأولى $10\ Km$ و الثانية $10\ Km$ احسب مقدار محصلتهما عندما تكون الزاوية بينهما $60°$:

$100\ Km$	D	$20\ Km$	C	$10\ Km$	B	$0\ Km$	A

طريقة الحل :

$$R = \sqrt{A^2 + B^2 - 2A.B\cos\theta} = \sqrt{100 + 100 - 2 \times 10 \times 10\cos 60°}$$

$$R = \sqrt{200 - 200 \times \frac{1}{2}} = \sqrt{100} = 10\ Km$$

MR MANAR

239. الذي يحدد معظم حجم الذرة :

A	البروتونات	B	النواة	C	الفراغ	D	النيوترونات

طريقة الحل :

240. الذي يحدد معظم كتلة الذرة :

A	الفراغ	B	النيوترون	C	الالكترون	D	النواة

طريقة الحل :

MR.MANAR

241. تحركت دراجة هوائية بسرعة ثابتة مقدارها $4\ m.s^{-1}$ ولمدة $5\ s$ ما المسافة التي قطعتها الدراجة خلال هذه المدة :

$10\ m$	D	$9\ m$	C	$20\ m$	B	$5\ m$	A

طريقة الحل :

$$x = \vartheta . t = 4 \times 5 = 20\ m$$

242. تحول البروتون إلى نيوترون يطلق :

$${}_{1}^{1}P \longrightarrow {}_{0}^{1}n + {}_{+1}^{0}e + E$$

غاما	D	بيتا السالبة	C	بوزيترون	B	إلكترون	A

طريقة الحل :

في التحول من النمط بوزيترون يتفكك أحد البروتونات داخل النواة إلى نيوترون يستقر فيها و بوزيترون ينطلق إلى خارجها .

MR.MANAR

243. تحول النيوترون إلى بروتون يطلق :

$$_{0}^{1}n \longrightarrow {}_{1}^{1}P + {}_{-1}^{0}e + E$$

A	إلكترون	B	بوزيترون	C	بيتا الموجبة	D	غاما

طريقة الحل :

في التحول من النمط بيتا يتفكك أحد النيوترونات داخل النواة إلى بروتون يستقر فيها و إلكترون ينطلق خارجها مشكلاً جسيم بيتا .

244. إذا اتحد بروتون مع النيترون :

$$_{1}^{1}P + {}_{0}^{1}n \longrightarrow {}_{1}^{2}H + \gamma$$

A	بروتيوم	B	ديوتريوم	C	تريتيوم	D	ألفا

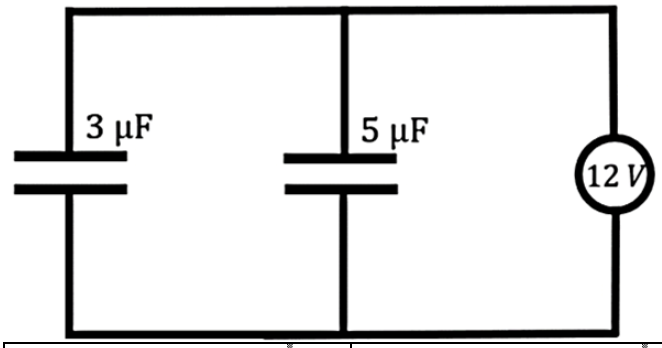
طريقة الحل :

نظائر الهيدروجين :

الهيدروجين $_{1}^{1}H$ – الديوتريوم $_{1}^{2}H$ – التريتيوم $_{1}^{3}H$

MR.MANAR

245. قارن بين شحنة المكثفين من الشكل المرسوم :



$q_1 \geq q_2$	D	$q_1 < q_2$	C	$q_1 > q_2$	B	$q_1 = q_2$	A

طريقة الحل :

إذا كان التوصيل على التوازي فإن $C = \frac{q}{V}$

$$q_1 = C_1.V = 3 \times 10^{-6} \times 12 = 36 \times 10^{-6}\ C$$
$$q_2 = C_2.V = 5 \times 10^{-6} \times 12 = 60 \times 10^{-6}\ C$$
$$q_2 > q_1$$

246. أي القيم أدناه تساوي $86.2\ cm$:

$862\ dm$	D	$8.62 \times 10^{-4}\ Km$	C	$0.862\ mm$	B	$8.62\ m$	A

طريقة الحل :

$$86.2cm \times 10^{-2} = 86.2 \times 10^{-2}m \times 10^{-3} = 86.2 \times 10^{-5}Km$$
$$= 8.62 \times 10^{-4}\ Km$$

MR.MANAR

247. أي الصيغ الأتية تكافئ العلاقة $D = \frac{m}{V}$:

A	$V = \frac{m}{D}$	B	$V = D.m$	C	$V = \frac{m.D}{V}$	D	$V = \frac{D}{m}$

طريقة الحل :

جداء الطرفين = جداء الوسطين

$$D.V = m \Longrightarrow V = \frac{m}{D}$$

248. إذا أعطيت المسافة بواحدة Km والسرعة بواحدة $m.s^{-1}$ ، فأي العمليات أدناه تعبر عن إيجاد الزمن بالثواني :

A	ضرب المسافة في السرعة ، ثم ضرب الناتج في 1000	B	قسمة المسافة على السرعة ، ثم ضرب الناتج في 1000
C	قسمة المسافة على السرعة ، ثم قسمة الناتج على 1000	D	ضرب المسافة في السرعة ، ثم قسمة الناتج على 1000

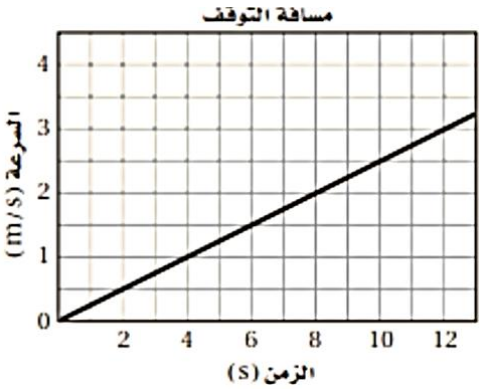
طريقة الحل :

أولاً نقوم بتحويل واحدة المسافة من Km إلى m وذلك بالضرب ب 1000

$$t = \frac{d}{\vartheta}$$

MR.MANAR

249. ميل الخط المستقيم المرسوم في الشكل المجاور يساوي :



$4\ m.s^{-2}$	D	$2.5\ m.s^{-2}$	C	$0.4\ m.s^{-2}$	B	$0.25\ m.s^{-2}$	A

طريقة الحل :

$$\text{الميل} = \frac{\Delta\vartheta}{\Delta t} = \frac{2-1}{8-4} = \frac{1}{4} = 0.25\ m.s^{-2}$$

250. تتدحرج كرة إلى أسفل تل بتسارع ثابت $2\ m.s^{-2}$ فإذا بدأت الكرة حركتها من السكون واستغرقت $4\ s$ قبل أن تتوقف ، فما المسافة التي قطعتها الكرة قبل أن تتوقف:

$20\ m$	D	$16\ m$	C	$12\ m$	B	$8\ m$	A

طريقة الحل :

$$x_f = \frac{1}{2}a.t^2 + \vartheta_i t + x_i$$

$$x_f = \frac{1}{2} \times 2 \times 16 + 0 \times 4 + 0$$

$$x_f = 16\ m$$

MR.MANAR

251. بناءً على المعطيات المذكورة في السؤال السابق ، ماسرعة الكرة قبل أن تتوقف مباشرة:

$16\ m.s^{-1}$	D	$12\ m.s^{-1}$	C	$8\ m.s^{-1}$	B	$2\ m.s^{-1}$	A

طريقة الحل :

$$\vartheta_f = a.t + \vartheta_i$$

$$\vartheta_f = 2 \times 4 + 0 = 8\ m.s^{-1}$$

252. سقط أصيص أزهار من شرفة ترتفع $85\ m$ عن أرضية الشارع ، ما الزمن الذي استغرقته في السقوط قبل أن يصطدم بالأرض : $(g = 10\ m.s^{-2})$

$17\ s$	D	$8.7\ s$	C	$8.5\ s$	B	$4.2\ s$	A

طريقة الحل :

$$y = \frac{1}{2}g.t^2 \Longrightarrow t = \sqrt{\frac{2y}{g}} = \sqrt{\frac{2\times85}{10}} = 4.2\ s$$

MR.MANAR

253. أسقط متسلق جبال حجراً ، ولاحظ زميله الواقف أسفل الجبل أن الحجر يحتاج إلى $3\ s$ حتى يصل إلى سطح الأرض ، ما الأرتفاع الذي كان عنده المتسلق لحظة اسقاطه الحجر : $(g = 10\ m.s^{-2})$

$100\ m$	D	$31\ m$	C	$45\ m$	B	$15\ m$	A

طريقة الحل :

$$y = \frac{1}{2} g.t^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 9 = 45\ m$$

254. ما وزن مجس فضائي كتلته $200\ Kg$ على سطح القمر : (مع افتراض أن تسارع الجاذبية على القمر $g = 1.62\ m.s^{-2}$)

$2.21 \times 10^3\ N$	D	$1.35 \times 10^3\ N$	C	$324\ N$	B	$139\ N$	A

طريقة الحل :

$$F_g = m.g = 200 \times 1.62 = 324\ N$$

MR.MANAR

255. يجلس طفل كتلته $45\ Kg$ في أرجوحة كتلتها $3.2\ Kg$ مربوطة إلى غصن شجرة ، مامقدار قوة الشد في حبل الأرجوحة : $(g = 9.8\ m.s^{-2})$

$4.7 \times 10^2\ N$	D	$9.5 \times 10^2\ N$	C	$2.4 \times 10^2\ N$	B	$1 \times 10^2\ N$	A

طريقة الحل :

$$F_T = F_g = (m_1 + m_2)g = (45 + 3.2) \times 9.8 = 48.2 \times 9.8$$
$$F_T = 4.7 \times 10^2\ N$$

256. إذا تدلى غصن الشجرة في السؤال السابق إلى أسفل بحيث تستند قدما الطفل على الأرض وأصبحت قوة الشد في حبل الأرجوحة $220\ N$ ، فما مقدار القوة العمودية المؤثرة في قدمي الطفل :

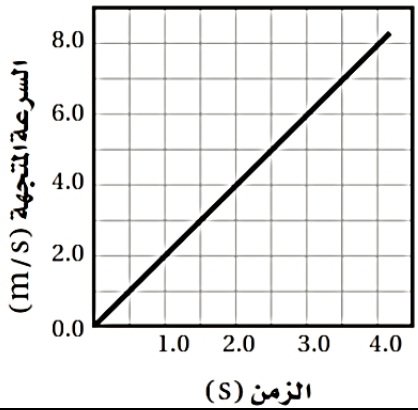
$6.9 \times 10^2\ N$	D	$4.7 \times 10^2\ N$	C	$2.5 \times 10^2\ N$	B	$2.2 \times 10^2\ N$	A

طريقة الحل :

$$F_N = (\text{قبل})\ F_T - (\text{بعد})\ F_T$$
$$F_N = 470 - 220 = 250 = 2.5 \times 10^2\ N$$

MR.MANAR

257. اعتماداً على الرسم البياني المجاور ما مقدار القوة المؤثرة في عربة كتلتها $16\ Kg$:



$32\ N$	D	$16\ N$	C	$8\ N$	B	$4\ N$	A

طريقة الحل :

$$F = m.a$$

يتم حساب التسارع من الرسم :

$$a = \frac{\Delta\vartheta}{\Delta t} = \frac{6-2}{3-1} = \frac{4}{2} = 2\ m.s^{-2}$$

$$F = 16 \times 2 = 32\ N$$

258. قرر بعض الطلاب بناء عربة خشبية كتلتها $30\ Kg$ فوق زلاجة فإذا وضعت العربة على الثلج وصعد عليها راكان وعلي كتلة كل منهما $90\ Kg$ فما مقدار القوة التي يجب أن يسحب بها شخص العربة لكي تبدأ في الحركة : (باعتبار معامل الاحتكاك السكوني بين العربة و الثلج 0.15)

$1.4 \times 10^4\ N$	D	$2.1 \times 10^3\ N$	C	$3.1 \times 10^2\ N$	B	$1.8 \times 10^2\ N$	A

طريقة الحل :

$$\sum F = 0 \Longrightarrow F - f_s = 0$$

$$F - \mu_s.m.g = 0 \Longrightarrow F - 0.15(30+90+90) \times 10 = 0$$

$$F - 2100 = 0$$

$$F = 2100 = 2.1 \times 10^3\ N$$

MR.MANAR

259. تقف نحلة على حافة عجلة دوارة وعلى بعد $r = 3\ m$ من المركز إذا كان مقدار السرعةالمماسية للنحلة $\vartheta = 0.3\ m.s^{-1}$ فما مقدار تسارعها المركزي :

$2.2\ m.s^{-2}$	D	$0.03\ m.s^{-2}$	C	$0.28\ m.s^{-2}$	B	$0.11\ m.s^{-2}$	A

طريقة الحل :

$$a_c = \frac{\vartheta^2}{r} = \frac{0.3^2}{3} = \frac{0.09}{3} = 0.03\ m.s^{-2}$$

260. جسم كتلته $0.5\ Kg$ مربوط في نهاية حبل طوله $2\ m$ ويتحرك في مسار دائري أفقي ، إذا كان مقدار القوة المركزية $4\ N$ فما مقدار السرعة المماسية لهذه الكتلة :

$5\ m.s^{-1}$	D	$4\ m.s^{-1}$	C	$3\ m.s^{-1}$	B	$2\ m.s^{-1}$	A

طريقة الحل :

$$F_c = m.a_c \Longrightarrow a_c = \frac{F_c}{m} = \frac{4}{0.5} = 8\ m.s^{-2}$$

$$a_c = \frac{\vartheta^2}{r} \Longrightarrow \vartheta = \sqrt{a_c.r} = \sqrt{8 \times 2} = \sqrt{16} = 4\ m.s^{-1}$$

MR.MANAR

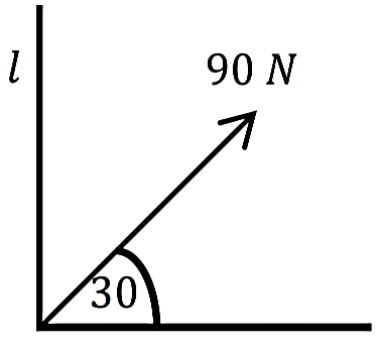
261. تدخل سيارة كتلتها $1000\ Kg$ مساراً دائرياً نصف قطره $80\ m$ بسرعة مقدارها $20\ m.s^{-1}$ ما مقدار القوة المركزية التي سببها الاحتكاك بحيث لا تنزلق السيارة :

$1 \times 10^3\ N$	D	$5 \times 10^3\ N$	C	$2.5 \times 10^2\ N$	B	$5\ N$	A

طريقة الحل :

$$F = m.a_c = m \times \frac{\vartheta^2}{r} = 1000 \times \frac{20^2}{80} = 5000 = 5 \times 10^3\ N$$

262. أوجد مقدار المركبة الرأسية (y) لقوة مقدارها $90\ N$ تؤثر بزاوية $30°$ بالنسبة إلى الأفقي :

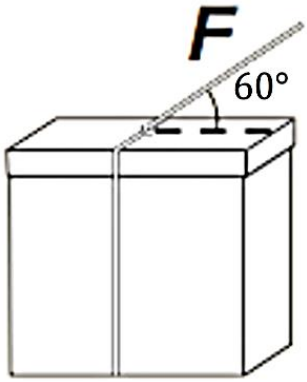


$175\ N$	D	$114\ N$	C	$80\ N$	B	$45\ N$	A

طريقة الحل :

$$F_y = F \sin 30 = 90 \times \frac{1}{2} = 45\ N$$

MR.MANAR



263. يؤثر خيط في صندوق كما في الشكل المجاور بقوة مقدارها $18\ N$ تميل على الأفقي بزاوية $60°$ ما مقدار المركبة الأفقية للقوة المؤثرة في الصندوق :

$32\ N$	D	$21.7\ N$	C	$9\ N$	B	$10\ N$	A

طريقة الحل :

$$F_x = F\cos 60 = 18 \times \frac{1}{2} = 9\ N$$

264. قمران في مداريهما حول كوكب نصف قطر مدار أحدهما $8 \times 10^6\ m$ وزمنه الدوري $1 \times 10^6\ s$ ونصف قطر مدار القمر الثاني $2 \times 10^6\ m$ ما الزمن الدوري للقمر الثاني :

$1.5 \times 10^7\ s$	D	$4 \times 10^6\ s$	C	$1.25 \times 10^5\ s$	B	$5 \times 10^6\ s$	A

طريقة الحل :

$$T_B^2 = \frac{10^{12}}{64}$$

$$T_B = \sqrt{\frac{10^{12}}{64}} = \frac{10^6}{8} = 125 \times 1000 = 1.25 \times 10^5\ s$$

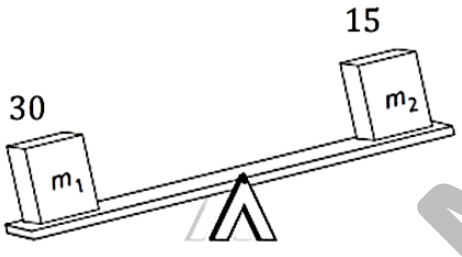
MR.MANAR

265. يدور قمر حول كوكب بسرعة مقدارها $9 \times 10^3\ m.s^{-1}$ فإذا كانت المسافة بين مركزي القمر و الكوكب $5.4 \times 10^6\ m$ فما الزمن الدوري للقمر :

$1.2\pi \times 10^9\ s$	D	$1.2\pi \times 10^3\ s$	C	$6\pi \times 10^2\ s$	B	$1.2\pi \times 10^2\ s$	A

طريقة الحل :

$$T = \frac{2\pi r}{\vartheta} = \frac{2\pi \times 5.4 \times 10^6}{9 \times 10^3} = 1.2\pi \times 10^3\ s$$



266. يبين الشكل صندوقين عند نهايتي لوح خشبي طوله $3\ m$ يرتكز عند منتصفه على دعامة تمثل محور دوران فإذا كانت كتلة الصندوق الأيسر $m_1 = 30\ Kg$ وكتلة الصندوق الأيمن $m_2 = 15\ Kg$ فما بعد النقطة التي يجب وضع الدعامة عندها من الطرف الأيسر لكي يتزن اللوح الخشبي و الصندوقان أفقياً :

$2\ m$	D	$1\ m$	C	$0.6\ m$	B	$0.38\ m$	A

طريقة الحل :

$$m_1.r_1 = m_2.r_2$$
$$30r = 15(3 - r)$$
$$30r = 45 - 15r$$
$$45r = 45$$
$$r = 1\ m$$

MR.MANAR

267. أثرت قوة مقدارها $60\ N$ في أحد طرفي رافعة طولها $1\ m$ أما الطرف الأخر للرافعة فيتصل بقضيب دوار متعامد معها ، بحيث يمكن تدوير القضيب بدفع الطرف البعيد للرافعة إلى أسفل فإذا كان اتجاه القوة المؤثرة في الرافعة يميل $30°$ فما العزم المؤثر في الرافعة :

$30\ m.N$	A	$52\ m.N$	B	$60\ m.N$	C	$69\ m.N$	D

طريقة الحل :

$$\text{العزم} = d.F.\sin\theta = 1 \times 60 \times \sin 30 = 1 \times 60 \times \frac{1}{2} = 30\ m.N$$

268. يحاول طفل استخدام مفتاح شد لفك برغي في دراجته الهوائية ويحتاج فك البرغي إلى عزم مقداره $10\ m.N$ وأقصى قوة يستطيع أن يؤثر بها الطفل عمودياً في المفتاح $50\ N$ ما طول مفتاح الشد الذي يجب أن يستخدمه لطفل حتى يفك البرغي :

$0.1\ m$	A	$0.15\ m$	B	$0.2\ m$	C	$0.25\ m$	D

طريقة الحل :

$$\text{العزم} = d.F.\sin\theta \Longrightarrow d = \frac{\text{العزم}}{F.\sin\theta} = \frac{10}{50 \times \sin 90} = \frac{10}{50 \times 1} = 0.2\ m$$

MR.MANAR

269. إذا كان قطر إطاري جرار زراعي $1.5\ m$ وقاد المزارع الجرار بسرعة خطية $3\ m.s^{-1}$ فما مقدار السرعة الزاوية لكل إطار :

$4.5\ rad/s$	D	$4\ rad/s$	C	$2.3\ rad/s$	B	$2\ rad/s$	A

طريقة الحل :

$$\vartheta = \omega.r \Longrightarrow \omega = \frac{\vartheta}{r} = \frac{3}{0.75} = 4\ rad/s$$

270. ينزلق متزلج كتلته $40\ Kg$ على الجليد بسرعة مقدارها $2\ m.s^{-1}$ في اتجاه زلاجة ثابتة كتلتها $10\ Kg$ على الجليد وعندما وصل المتزلج إليها اصطدم بها ، ثم واصل المتزلج انزلاقه مع الزلاجة في الأتجاه الأصلي نفسه لحركته ، مامقدار سرعة المتزلج و الزلاجة بعد تصادمهما :

$0.2\ m.s^{-1}$	D	$1.6\ m.s^{-1}$	C	$0.8\ m.s^{-1}$	B	$0.4\ m.s^{-1}$	A

طريقة الحل :

$$m_1\vartheta_1 + m_2\vartheta_2 = (m_1 + m_2)\vartheta'$$

$$\vartheta' = \frac{m_1\vartheta_1 + m_2\vartheta_2}{(m_1 + m_2)} = \frac{40 \times 2 + 10 \times 0}{40 + 10} = \frac{80 + 0}{50} = 1.6\ m.s^{-1}$$

MR.MANAR

271. ما فرق الزخم بين شخص كتلته $50\ Kg$ يركض بسرعة مقدارها $3\ m.s^{-1}$ وشاحنة كتلتها $3 \times 10^3\ Kg$ تتحرك بسرعة مقدارها $1\ m.s^{-1}$:

A	$1275\ Kg.m.s^{-1}$	B	$2550\ Kg.m.s^{-1}$
C	$2850\ Kg.m.s^{-1}$	D	$2950\ Kg.m.s^{-1}$

طريقة الحل :

$$\Delta P = P_2 - P_1 = m_1\vartheta_1 - m_2\vartheta_2$$
$$\Delta P = 3 \times 10^3 \times 1 - 50 \times 3 = 3000 - 150$$
$$\Delta P = 2850\ Kg.m.s^{-1}$$

272. تتكون ألة مركبة من مستوي مائل وبكرة وتستخدم لرفع الصناديق الثقيلة فإذا كانت كفاءة سحب صندوق كتلته $100\ Kg$ إلى أعلى المستوي المائل 50% وكانت كفاءة البكرة 90% فما الكفاءة الكلية للألة المركبة :

A	40%	B	45%	C	50%	D	70%

طريقة الحل :

$$e = MA_1 \times MA_2 = \frac{50}{100} \times \frac{90}{100} = \frac{45}{100} = 45\%$$

MR.MANAR

273. ينزلق متزلج كتلته $50\ Kg$ على سطح بحيرة جليدية مهملة الاحتكاك وحينما اقترب من زميله مد كلاهما يديه في اتجاه الأخر حيث أثر فيه زميله بقوة في اتجاه معاكس لحركته فتباطأت سرعته من $2\ m.s^{-1}$ إلى $1\ m.s^{-1}$ ما التغير في الطاقة الحركية للمتزلج :

$+150\ J$	D	$-75\ J$	C	$-100\ J$	B	$+25\ J$	A

طريقة الحل :

$$\Delta E_k = \frac{1}{2}m(\vartheta_2^2 - \vartheta_1^2) = \frac{1}{2}\times 50(1^2 - 2^2) = 25(1-4)$$
$$\Delta E_k = -75\ J$$

274. زادت سرعة دراجة هوائية من $4\ m.s^{-1}$ إلى $6\ m.s^{-1}$ فإذا كانت كتلة راكب الدراجة والدراجة $55\ Kg$ فما الشغل الذي يبذله سائق الدراجة لزيادة سرعتها :

$550\ J$	D	$55\ J$	C	$28\ J$	B	$11\ J$	A

طريقة الحل :

$$W = \Delta E_k = \frac{1}{2}m(\vartheta_2^2 - \vartheta_1^2) = \frac{1}{2}\times 55(6^2 - 4^2) = \frac{1}{2}\times 55(36-16)$$
$$W = \frac{1}{2}\times 55(20) = 550\ J$$

MR.MANAR

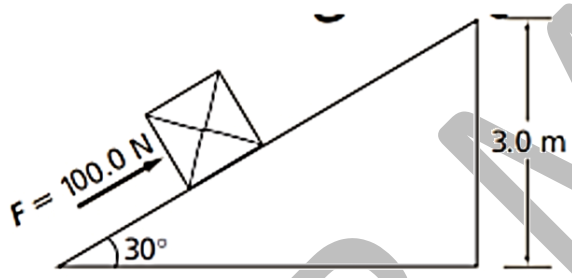
275. ما مقدار الطاقة اللازمة لرفع صندوق كتلته $4\ Kg$ من الأرض إلى رف يرتفع $1.5\ m$ فوق سطح الأرض : $(g = 10\ m.s^{-2})$

$60\ J$	D	$49\ J$	C	$11\ J$	B	$9\ J$	A

طريقة الحل :

$$E_p = m.g.h = 4 \times 10 \times 1.5 = 60\ J$$

276. يدفع صندوق في الشكل إلى أعلى مستوي مائل ارتفاعه $3\ m$ بقوة مقدارها $100\ N$ فما مقدار الشغل المبذول على الصندوق :



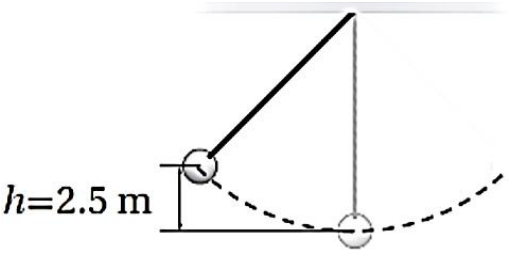
$600\ J$	D	$450\ J$	C	$261\ J$	B	$150\ J$	A

طريقة الحل :

$$\sin 30° = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} \Longrightarrow \text{الوتر} = \frac{\text{المقابل}}{\sin 30°} = \frac{3}{0.5} = 6\ m$$

$$W = F.d\cos\theta = 100 \times 6 \times \cos 0 = 600 \times 1 = 600\ J$$

MR MANAR



277. يبين الشكل المجاور كرة كتلتها $4\ Kg$ معلقة بخيط تتأرجح بشكل حر في مستوي محدد فإذا كانت مقاومة الهواء مهملة ، فما أقصى سرعة تبلغها الكرة في أثناء تأرجحها : $(g = 9.8\ m.s^{-2})$

$49\ m.s^{-1}$	D	$7\ m.s^{-1}$	C	$98\ m.s^{-1}$	B	$0.14\ m.s^{-1}$	A

طريقة الحل :

$$E_k = E_p$$

$$\frac{1}{2}m\vartheta^2 = m.g.h$$

$$\frac{1}{2}\vartheta^2 = g.h \Longrightarrow \vartheta = \sqrt{2g.h} = \sqrt{2 \times 9.8 \times 2.5} = \sqrt{49} = 7\ m.s^{-1}$$

278. أسقطت كرة كتلتها $6 \times 10^{-2}\ Kg$ من ارتفاع $1\ m$ فوق سطح مستوي صلب وعندما ضربت الكرة بالسطح فقدت $0.14\ J$ من طاقتها ، ثم ارتدت مباشرة إلى أعلى ما مقدار الطاقة الحركية للكرة لحظة ارتدادها عن السطح المستوي : $(g = 10\ m.s^{-2})$

$0.73\ J$	D	$0.46\ J$	C	$0.06\ J$	B	$0.2\ J$	A

طريقة الحل :

$$E_k = E_p = m.g.h = 6 \times 10^{-2} \times 10 \times 1 = 0.6\ J$$

$$E_k = 0.6 - 0.14 = 0.46\ J$$

MR.MANAR

279. عند رفع جسم كتلته $2.5\ Kg$ إلى ارتفاع $1.6\ m$ عن سطح الأرض إلى رف يرتفع $2.6\ m$ فوق سطح الأرض فما مقدار التغير في طاقة وضع الجسم :

$34\ J$	D	$0.5\ J$	C	$25\ J$	B	$1.4\ J$	A

طريقة الحل :

$$\Delta E_p = m.g.\Delta h = 2.5 \times 10(2.6 - 1.6) = 25\ J$$

280. تتحرك كرة كتلتها m بسرعة ϑ_1 على سطح أفقي عندما اصطدمت بحائط مبطن ثم ارتدت عنه في الاتجاه المعاكس فإا أصبحت طاقتها الحركية نصف ما كانت عليه قبل التصادم وأهملنا الأحتكاك فأيما يأتي يعبر عن سرعة الكرة بعد التصادم بدلالة سرعتها قبل التصادم :

$2\vartheta_1$	D	$\frac{\sqrt{2}}{2}\vartheta_1$	C	$\sqrt{2}\vartheta_1$	B	$\frac{1}{2}\vartheta_1$	A

طريقة الحل :

بما أن العلاقة بين الطاقة الحركية ومربع السرعة علاقة طردية إذاً :

$$\frac{E_{k1}}{E_{k2}} = \frac{\vartheta_1^2}{\vartheta_2^2} \Longrightarrow \frac{E_{k1}}{0.5E_{k1}} = \frac{\vartheta_1^2}{\vartheta_2^2} \Longrightarrow \vartheta_2^2 = 0.5\vartheta_1^2 \Longrightarrow \vartheta_2 = \frac{\vartheta_1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}\vartheta_1$$

MR.MANAR

281. ما مقدار قوة الطفو لجسم كتلته $17\ Kg$ إذا أزاح $100\ cm^3$ من الماء :
$(\rho = 1000\ Kg.m^{-3})\ ,(g = 9.8\ m.s^{-2})$

$1.7 \times 10^2 N$	A	$98 \times 10^{-2} N$	B	$1.7 \times 10^5 N$	C	$8 \times 10^5 N$	D

طريقة الحل :

$$F = \rho.g.V = 1000 \times 9.8 \times 100 \times 10^{-6} = 0.98\ N$$
$$F = 98 \times 10^{-2}\ N$$

282. ما قيمة ثابت نابض يختزن طاقة وضع مقدارها $8\ J$ عندما يستطيل $200\ mm$:

$70.2\ N/m$	A	$71.1\ N/m$	B	$142\ N/m$	C	$400\ N/m$	D

طريقة الحل :

$$E_p = \frac{1}{2}Kx^2 \Rightarrow K = \frac{2E_p}{x^2} = \frac{2 \times 8}{(200 \times 10^{-3})^2} = \frac{16}{4 \times 10^{-2}} = 400\ N/m$$

MR.MANAR

283. ما مقدار القوة المؤثرة في نابض له ثابت مقداره $200\ N/m$ ويستطيل بإزاحة $15\ cm$:

$45\ N$	D	$19.2\ N$	C	$30\ N$	B	$2.81\ N$	A

طريقة الحل :

$$F = K.x = 200 \times 15 \times 10^{-2} = 30\ N$$

284. ما الترتيب الصحيح لمعادلة الزمن الدوري لبندول بسيط لحساب طوله :

$l = \frac{T.g}{2\pi}$	D	$l = \frac{T^2.g}{(2\pi)^2}$	C	$l = \frac{g.T}{4\pi^2}$	B	$l = \frac{4\pi^2.g}{T^2}$	A

طريقة الحل :

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

MR.MANAR

285. إذا كانت سرعة الضوء في الألماس $1.5 \times 10^8\ m.s^{-1}$ فما معامل انكسار الألماس :

2	D	1	C	2.5	B	1.5	A

طريقة الحل :

$$n = \frac{C}{\vartheta} = \frac{3 \times 10^8}{1.5 \times 10^8} = 2$$

286. ما عدد الالكترونات المنتقلة من كشاف كهربائي مشحون بشحنة موجبة إذا كان صافي شحنته $6.4 \times 10^{-11}\ C$: $(e = 1.6 \times 10^{-19}\ C)$

7.5×10^{-11} إلكترون	A	2.1×10^{-9} إلكترون	B
1.2×10^8 إلكترون	C	4×10^8 إلكترون	D

طريقة الحل :

$$q = n.e$$

$$n = \frac{q}{e} = \frac{6.4 \times 10^{-11}}{1.6 \times 10^{-19}} = 4 \times 10^8 \text{ إلكترون}$$

MR.MANAR

287. إذا كانت القوة المؤثرة في جسيم شحنته $8 \times 10^{-9}\ C$ نتيجة تأثير جسيم أخر يبعد عنه $4\ mm$ تساوي $18 \times 10^{-9}\ N$: $(K = 9 \times 10^{9}\ N.m^2.C^{-2})$

$4 \times 10^{-15}\ C$	A	$2 \times 10^{-9}\ C$	B
$3 \times 10^{-9}\ C$	C	$6 \times 10^{-5}\ C$	D

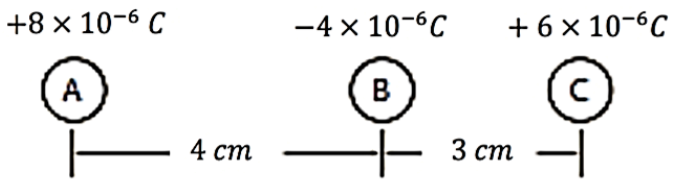
طريقة الحل :

$$F = K\frac{q_1.q_2}{r^2}$$

$$q_2 = \frac{F.r^2}{K.q_1} = \frac{18 \times 10^{-9} \times 16 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{9} \times 8 \times 10^{-9}} = 4 \times 10^{-15}\ C$$

MR.MANAR

288. إذا وضعت ثلاث شحنات $A\ ,B\ ,C$ على خط واحد كما هو موضح في الشكل ، فما القوة المحصلة المؤثرة في الشحنة B : $(K = 9 \times 10^9\ N.m^2.C^{-2})$



A	$78\ N$ في اتجاه A	B	$78\ N$ في اتجاه C	C	$130\ N$ في اتجاه A	D	$60\ N$ في اتجاه C

طريقة الحل :

$$F_{A,B} = K\frac{q_A . q_B}{r^2}$$

$$F_{A,B} = \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{16 \times 10^{-4}} = 180\ N$$

$$F_{B,C} = K\frac{q_B . q_C}{r^2}$$

$$F_{B,C} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 6 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 240\ N$$

$$F = F_{B,C} - F_{A,B} = 240 - 180 = 60\ N$$

في اتجاه C

MR.MANAR

289. ما مقدار فرق الجهد الكهربائي بين لوحين يبعد أحدهما عن الأخر $20\ cm$ و المجال الكهربائي بينهما $4.8 \times 10^3\ N/C$:

$27\ KV$	D	$0.86\ KV$	C	$960\ V$	B	$270\ V$	A

طريقة الحل :

$$\Delta V = E.d = 4.8 \times 10^3 \times 20 \times 10^{-2} = 960\ V$$

290. إذا تأثرت شحنة مقدارها $2 \times 10^{-9}\ C$ بقوة مقدارها $14\ N$ فما مقدار المجال الكهربائي المؤثر :

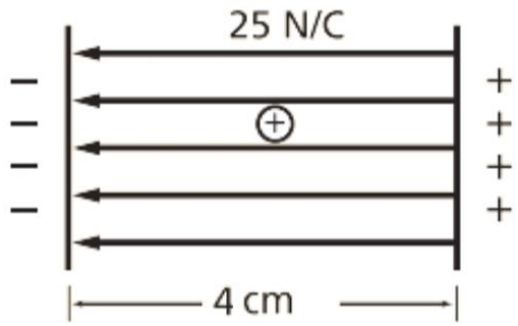
$6.7 \times 10^{-9}\ N/C$	B	$0.15 \times 10^{-9}\ N/C$	A
$6.7 \times 10^{+9}\ N/C$	D	$7 \times 10^{+9}\ N/C$	C

طريقة الحل :

$$E = \frac{F}{q} = \frac{14}{2 \times 10^{-9}} = 7 \times 10^{+9}\ N/C$$

MR.MANAR

291. ما مقدار الشغل المبذول على بروتون عند نقله من لوح سالب الشحنة إلى لوح موجب الشحنة إذا كانت المسافة بين اللوحين $4\ cm$ والمجال الكهربائي بينهما $25\ N/C$:

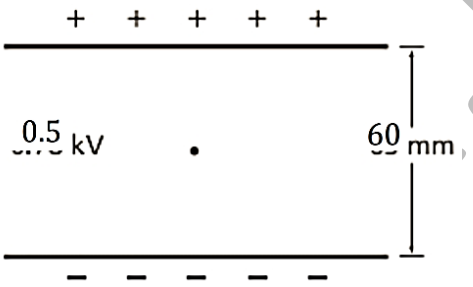


$5.4\ J$	D	$1 \times 10^{-16}\ J$	C	$1.6 \times 10^{-19}\ J$	B	$5.5 \times 10^{-23}\ J$	A

طريقة الحل :

$$W = E.d.q = 25 \times 4 \times 10^{-2} \times 1.6 \times 10^{-19}$$
$$W = 1.6 \times 10^{-19}\ J$$

292. في تجربة قطرة الزيت تم تثبيت قطرة زيت وزنها $2 \times 10^{-14}\ N$ عندما كان فرق الجهد بين اللوحين $0.5\ KV$ والبعد بينهما $60\ mm$ كما هو موضح في الشكل ، ما مقدار الشحنة على القطرة :



$3.9 \times 10^{-16}\ C$	B	$2.4 \times 10^{-18}\ C$	A
$9.3 \times 10^{-13}\ C$	D	$1.5 \times 10^{-15}\ C$	C

طريقة الحل :

$$F_g = \frac{q\Delta V}{d} \Longrightarrow q = \frac{F_g.d}{\Delta V} = \frac{2 \times 10^{-14} \times 60 \times 10^{-3}}{0.5 \times 10^{3}} = 2.4 \times 10^{-18}\ C$$

M.MANAR

293. إذا وصل مصباح كهربائي قدرته $100\ watt$ بسلك كهربائي فرق الجهد بين طرفيه $20\ V$ فما مقدار التيار المار في المصباح :

$0.8\ A$	A	$1.2\ A$	B	$5\ A$	C	$2\ A$	D

طريقة الحل :

$$P = I.V \Longrightarrow I = \frac{P}{V} = \frac{100}{20} = 5\ A$$

294. إذا وصلت مقاومة مقدارها $5\ \Omega$ ببطارية جهدها $10\ V$ فما مقدار الطاقة الحرارية الناتجة خلال $5\ min$:

$1.2 \times 10^2\ J$	A	$1.3 \times 10^3\ J$	B	$6 \times 10^3\ J$	C	$7.3 \times 10^3\ J$	D

طريقة الحل :

$$E = \frac{V^2}{R}.t = \frac{10^2 \times 5 \times 60}{5} = 6 \times 10^3\ J$$

MR.MANAR

295. يمر تيار مقداره $2\ A$ في دائرة تحتوي على محرك مقاومته $5\ \Omega$ ما مقدار الطاقة المحولة إذا تم تشغيل المحرك دقيقة واحدة :

$4.8 \times 10^1\ J$	A	$12 \times 10^2\ J$	B	$2.9 \times 10^3\ J$	C	$1.7 \times 10^5\ J$	D

طريقة الحل :

$$E = I^2.R.t = 4 \times 5 \times 60 = 12 \times 10^2\ J$$

296. ما مقدار الطاقة الكهربائية الواصلة إلى مصباح قدرته $100\ watt$ إذا تم تشغيله مدة $2\ h$:

$4.2 \times 10^{-2}\ J$	A	$2.4 \times 10^1\ J$	B	$1.5 \times 10^2\ J$	C	$72 \times 10^4\ J$	D

طريقة الحل :

$$E = P.t = 100 \times 2 \times 60 \times 60 = 72 \times 10^4\ J$$

MR.MANAR

297. يسري تيار مقداره $8\ A$ في سلك مستقيم موضوع في مجال مغناطيسي منتظم $8 \times 10^{-3}\ T$ وعمودي عليه ، ما طول جزء السلك الموجود في المجال الذي يتأثر بقوة مقدارها $8 \times 10^{-2}\ N$:

$3.25\ m$	D	$1.25\ m$	C	$3\ m$	B	$2.5\ m$	A

طريقة الحل :

$$F = I.L.B\sin\theta$$

$$L = \frac{F}{I.B\sin\theta} = \frac{8 \times 10^{-2}}{8 \times 8 \times 10^{-3}\sin 90°} = 1.25\ m$$

298. تتحرك شحنة مقدارها $8\ \mu C$ بسرعة الضوء في مجال مغناطيسي عمودي على حركة الشحنة مقداره $4 \times 10^{-2}\ T$ ، مامقدار القوة المؤثرة فيها :

$2.9 \times 10^{1}\ N$	B	$96\ N$	A
$1 \times 10^{16}\ N$	D	$8 \times 10^{12}\ N$	C

طريقة الحل :

$$F = q.B.\vartheta = 8 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-2} \times 3 \times 10^{8} = 96\ N$$

MR.MANAR

299. يستخدم محول مثالي مصدراً للجهد مقداره $80\ V$ لتشغيل جهاز يعمل بجهد مقداره $10\ V$ فإذا كان عدد لفات ملفه الأبتدائي 150 لفة و الجهاز يعمل على تيار مقداره $2\ A$ فما مقدار التيار المعطى للملف الابتدائي :

$13.3\ A$	D	$4.8\ A$	C	$0.7\ A$	B	$0.25\ A$	A

طريقة الحل :

$$\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s} = \frac{I_s}{I_p}$$

$$\frac{80}{10} = \frac{2}{I_p} \Rightarrow I_p = \frac{2 \times 10}{80} = \frac{20}{80} = 0.25\ A$$

300. يسقط إشعاع طاقته $5.17\ eV$ على خلية ضوئية كما هو موضح في الشكل أدناه إذا كانت دالة الشغل لمادة المهبط $2.31\ eV$ فما مقدار طاقة الإلكترون المتحرر :

$7.48\ eV$	D	$2.86\ eV$	C	$2.23\ eV$	B	$0\ eV$	A

طريقة الحل :

$$E\ (\text{المتحررة}) = E\ (\text{ساقط}) - E\ (\text{ارتباط}) = 5.17 - 2.31 = 2.86\ eV$$

MR.MANAR

301. إذا كان تيار القاعدة في دائرة الترانزستور يساوي $15\ \mu A$ وتيار الجامع يساوي $4.5\ mA$ فما مقدار كسب التيار من القاعدة إلى الجامع :

240	D	300	C	190	B	110	A

طريقة الحل :

كسب التيار $I = \frac{I_c}{I_B} = \frac{4.5 \times 10^{-3}}{15 \times 10^{-6}} = 300$

302. يتصادم إلكترون وبوزترون فيفني كل منهما الأخر ويطلقان طاقتهما على شكل أشعة غاما ، ما أقل طاقة لأشعة غاما : (الطاقة المكافئة لكتلة الإلكترون $0.51\ MeV$)

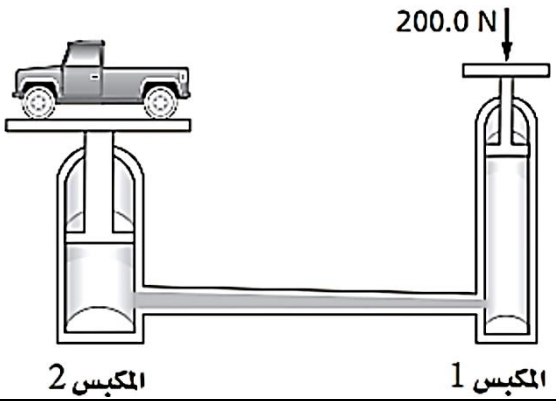
$1863\ MeV$	D	$931.49\ MeV$	C	$1.02\ MeV$	B	$0.51\ MeV$	A

طريقة الحل :

$$e^{-1} + e^{+1} \longrightarrow \gamma + E$$
$$0.51 + 0.51 \longrightarrow \gamma + 1.02\ MeV$$

MR.MANAR

303. يؤثر عامل بقوة مقدارها $200\ N$ في مكبس مساحته $5\ cm^2$ فإذا كان هذا المكبس هو المكبس الأول لرافعة هيدروليكية كما هو موضح في الشكل المجاور فما مقدار الضغط المؤثر في المائع الهيدروليكي :



$7 \times 10^5\ Pa$	D	$3 \times 10^3\ Pa$	C	$4 \times 10^5\ Pa$	B	$2 \times 10\ Pa$	A

طريقة الحل :

$$P = \frac{F}{A} = \frac{200}{5 \times 10^{-4}} = 4 \times 10^5\ Pa$$

MR.MANAR