



دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي



تصنيف أسئلة الثانوية العامة

مبحث الفيزياء

الفرع العلمي

الفيزياء
العلمي والصناعي

غزة
2023

فريق المراجعة والتطوير

أ. عماد محمد محجز	مشرف تربوي - غرب غزة
د. زهر فؤاد السمك	مشرف تربوي - شرق غزة
أ. عبد الرحمن زكريا الشنطي	معلم - غرب غزة
أ. خلود عزالدين الخولي	معلم - غرب غزة
أ. نسرين خالد الهباش	معلم - غرب غزة
أ. محمد محمود أبو شنب	معلم - غرب غزة
أ. أحمد خالد أبو الطيف	معلم - مديرية شرق غزة
أ. محمد روجي قرموط	معلم - مديرية شرق غزة

فريق الإعداد

أ. شعبان عبد الرحيم صافي	مشرف تربوي - مديرية خان يونس
أ. لبني سهيل أبو عودة	معلمة
أ. ماجدة خليل الجبور	معلمة
أ. ميساء زهير الأزهري	معلمة
أ. رهام علي خلف الله	معلمة
أ. محمد عطا أبو عوض	معلم
أ. عامر خليل الأغا	معلم

فريق المتابعة الوزاري

د. ريماء إبراهيم الخطيب	أ. ماجد عيسى الأغا
مدير دائرة المباحث العلمية	مدير دائرة المباحث الإنسانية

تقديم

تسعى وزارة التربية والتعليم إلى الارتقاء بمستوى التحصيل للطلبة بشكل عام، وتولي تحصيل طلبة الثانوية العامة اهتماما خاصا؛ فقد شرعت الوزارة منذ سنوات في تقديم الدروس المصورة لهم عبر بوابة روافد التعليمية والإذاعة التعليمية وقناة روافد التعليمية، كما قدمت في السنوات الماضية نماذج تدريبية من الاختبارات لتساعد الطلبة على الاستذكار الجيد وتحقيق أعلى الدرجات، ومواصلة لهذه الجهود تقدم الوزارة اليوم هذا الجهد المتمثل في تصنيف أسئلة اختبارات الثانوية العامة للسنوات السابقة وفق الموضوعات المقررة؛ لتسهيل للطلاب عملية المراجعة بالإضافة إلى تدريب الطالب على كيفية التعامل مع أسئلة الاختبار النهائي، وقد روعي في هذا التصنيف اشتماله على الإجابات النموذجية لتساعد الطالب في تقييم أدائه بعد مراجعة كل مبحث.

والوزارة إذ تقدم لطلبتنا الأعزاء هذا العمل لترجو من الله أن يوفقهم لتحقيق ما يصبون من مراتب عليا تؤهلهم ليكونوا حملة مشعل البناء في وطننا الغالي فلسطين.

والله الموفق وهو الهادي إلى سواء السبيل،،،

د. محمود أمين مطر

الوكيل المساعد للشؤون التعليمية

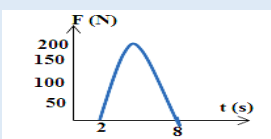
فهرس محتويات الوحدة

الصفحة	موضوع الدرس	الوحدة	م
5	الزخم (كمية التحرك) الخطي والدفع	الأولى	
12	التصادمات		
19	الحركة الدورانية		
28	التيار الكهربائي والمقاومة	الثانية	
37	دارات التيار المستمر		
49	المجال المغناطيسي	الثالثة	
56	القوة المغناطيسية		
66	الحث الكهرومغناطيسي		
75	نظرية الكم	الرابعة	
81	بنية النواة		
84	إجابات الزخم (كمية التحرك) الخطي والدفع	الأولى	
88	إجابات التصادمات		
92	إجابات الحركة الدورانية		
97	إجابات التيار الكهربائي والمقاومة	الثانية	
102	إجابات دارات التيار المستمر		
107	إجابات المجال المغناطيسي	الثالثة	
111	إجابات القوة المغناطيسية		
116	إجابات الحث الكهرومغناطيسي		
120	إجابات نظرية الكم	الرابعة	
123	إجابات بنية النواة		

الوحدة الأولى

عنوان الدرس: الزخم (كمية التحرك) الخطي والدفع

سنة ورود	(الزخم) السؤال الأول / اختر الإجابة الصحيحة
2022 الدورة الأولى علمي	1. جسم كتلته (5kg) وزخمه (15 kg.m/s) ، ما مقدار محصلة القوى التي يجب أن تؤثر على الجسم لزيادة سرعته الى (9 m/s) خلال (15s) ، بوحدة (N) ؟
	أ. 0.5 ب. 2 ج. 2.4 د. 4
2022 الدورة الأولى علمي	2. أي الكميات الفيزيائية الآتية تقاس بوحدة ($\frac{J.s}{m}$) ؟
	أ. الزخم الزاوي ب. القوة ج. عزم القوة د. الدفع
2022 / الدورة الأولى صناعي	3. أثرت قوة مقدارها (10N) في جسم ساكن كتلته (1kg) ، ما الفترة الزمنية اللازمة حتى تصبح سرعة الجسم (4m/s) بوحدة (s) ؟
	أ. 4 ب. 2 ج. 2.5 د. 4
2022 / الدورة الأولى صناعي	4. جسمان (A,B) ، كتلة الجسم (B) تساوي أربعة أمثال كتلة الجسم (A) ، يتحرك الجسمان بحيث ($v_A = 2v_B$) ، ما مقدار الطاقة الحركية للجسم (A) ؟
	أ. $K_A = \frac{1}{4}K_B$ ب. $K_A = \frac{1}{2}K_B$ ج. $K_A = K_B$ د. $K_A = 4K_B$
2022 / الدورة الأولى صناعي	5. قذيفة كتلتها (2 kg) انطلقت أفقياً بسرعة (200 m/s) من فوهة مدفع ساكن كتلته (500 kg) ، ما التغير في زخم المدفع بوحدة (kg.m/s) ؟
	أ. 500 ب. 160 ج. 250 د. 400
2022 / الدورة الأولى صناعي	6. رجل وزنه (800 N) يدفع طفل وزنه (300 N) يقف على أرض تزلج بقوة مقدارها (50 N) ، ما القوة التي يدفع بها الطفل الرجل بوحدة (N) ؟
	أ. 50 ب. -50 ج. 125 د. -125
2021 الدورة الثانية	7. إذا علمت أن المساحة تحت المنحنى لقوة متغيرة مع الزمن كما في الشكل المجاور تساوي (900 N.s) فما متوسط قوة الدفع (بوحدة النيوتن) ؟
	أ. 200 ب. 150 ج. 100 د. 50



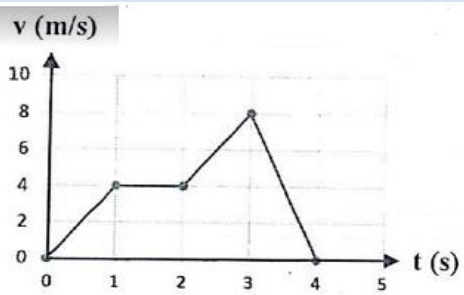
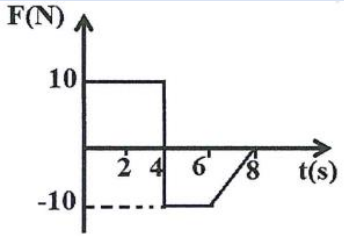
8. في تصادم بين كرتين أثرت الكرة الأولى على الثانية بقوة (100 N) فتغير زخم الكرة الثانية بمقدار (5 N.s)، ما مقدار زمن تصادم الكرتين بوحدة (ثانية)؟	2021 الدورة الاولى/ صناعي وعلمي
أ. 0.05 ب. 5 ج. 20 د. 200	
9. جسمان A ، B لهما نفس الكتلة ، اذا كانت ($P_A = 3P_B$) فكم تساوي (K_A) ؟	2021 الدورة الاولى/ صناعي
أ. $3 K_B$ ب. $9 K_B$ ج. K_B د. $\frac{1}{9} K_B$	
10. جسمان (X , Y) لهما نفس الكتلة ، اذا كانت ($K_x = 9 K_y$) ، فكم تساوي (P_x)	2021 الدورة الاولى
أ. $\sqrt{3} P_y$ ب. $\frac{1}{3} P_y$ ج. $3 P_y$ د. $9 P_y$	
11. إذا دفع رجل كتلته (70 kg) يقف على ارض جليدية افقية ولدا ساكنا كتلته (50 kg)، فكم يساوي التغير في زخم الرجل والولد معا بوحدة (kg .m/s)	2021 الدورة الثانية/صناعي
أ. 0 ب. 100 ج. 140 د. 240	
12. اصطدمت كرة كتلتها (2 Kg) تتحرك بسرعة (4 m/s) بحائط وارتدت عنه بنفس السرعة ، فما مقدار التغير في كمية تحركها بوحدة (kg.m/s)؟	2021 الدورة الثانية/صناعي
أ. 0 ب. 8 ج. 16 د. 32	
13. ماذا يمثل ميل الخط المستقيم في الشكل المجاور للرسم البياني (الزخم - السرعة) ؟	2020 الدورة الاولى
	
أ. الدفع المؤثر على الجسم	ب. كتلة الجسم
ج. التغير في الزخم	د. محصلة القوة المؤثرة على الجسم
14. أي الكميات التالية تمثل المعدل الزمني للتغيير في الزخم الخطي؟	2019 الدورة الاولى
أ. الدفع ب. الشغل ج. القوة د. التسارع	
15. في منحنى (الدفع - التغير في السرعة) ماذا يمثل ميل المنحنى؟	2019 الدورة الثالثة
أ. القوة المؤثرة ب. التسارع ج. الزخم د. كتلة الجسم	
16. أي الكميات الفيزيائية الاتية لها نفس وحدة الدفع؟	2019 الدورة الثانية
أ. الزخم ب. طاقة الحركة ج. الشغل د. القوة المؤثرة	

	<p>17. يبين الشكل المجاور منحنى العلاقة بين الزخم والزمن لجسم يتحرك في خط مستقيم على سطح أفقي أملس تحت تأثير قوة ثابتة، ما مقدار القوة المؤثرة بوحدة النيوتن؟</p>	<p>2017 الدورة الثالثة</p>
<p>أ. 5 ب. 20 ج. 40 د. 120</p>		
<p>18. اصطدم جسم كتلته (2 kg) يتحرك أفقياً بسرعة (6 m/s) بجدار، فكان الدفع المؤثر عليه من الجدار (16 N.s)، فما التغير في سرعته بوحدة (m/s)؟</p>	<p>2019 الدورة الأولى</p>	
<p>أ. 2 ب. 3 ج. 4 د. 8</p>		
<p>19. جسم كتلته (4kg) يتحرك بسرعة (2m/s) أثرت عليه قوة لمدة (4s) فإزداد زخمه بمقدار (40 N.s) فما مقدار القوة المؤثرة عليه بوحدة (النيوتن)؟</p>	<p>2019 الدورة الثانية</p>	
<p>أ. 8 ب. 10 ج. 16 د. 32</p>		
<p>20. تتحرك سيارة كتلتها (900 kg) بسرعة مقدارها (v)، إذا بلغت قوة المحرك (1050 N) خلال نصف دقيقة، فأصبحت سرعة السيارة (55m/s)، فما مقدار السرعة الابتدائية للسيارة؟</p>	<p>2017 الدورة الأولى</p>	
<p>أ. 20m/s ب. 25m/s ج. 30m/s د. 35m/s</p>		
<p>21. سقط جسم كتلته (1kg) سقوطاً حراً من ارتفاع (180 cm) عن سطح الأرض، وارند عنها رأسياً لأعلى بسرعة (2 m/s)، فما دفع الكرة على الأرض بوحدة (N.S)؟ علماً بأن (g = 10 m/s²).</p>	<p>2020 الدورة الثالثة</p>	
<p>أ. 4 لأعلى ب. 4 لأسفل ج. 8 لأعلى د. 8 لأسفل</p>		
<p>22. يتحرك جسم كتلته (m) بسرعة (v)، فما النسبة بين طاقته الحركية إلى زخمه ($\frac{k}{p}$)؟</p>	<p>2020 الدورة الثالثة</p>	
<p>أ. $\frac{m}{2}$ ب. $\frac{2}{m}$ ج. $\frac{v}{2}$ د. $\frac{2}{v}$</p>		
<p>23. جسمان (Y,X) إذا كانت كتله الجسم (Y) تساوي ($\frac{1}{4} m_x$)، وزخمه ($\frac{1}{4} p_x$)، فما مقدار الطاقة الحركية K_y؟</p>	<p>2020 الدورة الأولى</p>	
<p>أ. $16 k_x$ ب. $\frac{1}{64} k_x$ ج. $\frac{1}{16} k_x$ د. $\frac{1}{4} k_x$</p>		
<p>24. جسمان (a,b) إذا كانت كتلتهما ($m_a = 4m_b$)، ولهما نفس الطاقة الحركية، فما النسبة بين زخميها ($P_a : P_b$)؟</p>	<p>2020 الدورة الثانية</p>	
<p>أ. 2:1 ب. 1:2 ج. 4:1 د. 1:4</p>		
<p>25. جسمان (A ،B) إذا كانت ($m_A = 0.5m_B$)، وكانت $K_B = 8 K_A$، فما مقدار كمية التحرك P_A؟</p>	<p>2017 الدورة الأولى</p>	
<p>أ. $0.25 P_B$ ب. P_B ج. $4 P_B$ د. $8 P_B$</p>		
<p>26. عند مضاعفة الطاقة الحركية لجسم زخمه الخطي (16 kg.m/s) بمقدار (4 مرات) بثبوت الكتلة، فما زخمه بوحدة (kg.m/s)؟</p>	<p>2019 الدورة الأولى و2017 الدورة الثانية</p>	
<p>أ. 32 ب. 16 ج. 8 د. 4</p>		

2018 الدورة الثانية	27. كرة كتلتها (0.3kg) تسير بسرعة (30m/s) اصطدمت بحائط فارتدت في الاتجاه المعاكس بسرعة (20m/s) ، اذا كان زمن التصادم (0.1s) ، ما متوسط قوة الدفع المؤثرة عليها بوحدة النيوتن ؟
أ. 30	ب. 60
ج. 90	د. 150
2020 الدورة الثانية	28. إذا دفع رجل كتلته (80 Kg) يقف على أرض جليدية أفقية ولدأ ساكناً كتلته (20 Kg) ، وتحرك الولد بسرعة (2 m/s). فكم يساوي التغير في زخم الرجل والولد معاً بوحدة (kg.m/s)؟
أ. 240	ب. 140
ج. 100	د. 0
2018 الدورة الأولى	29. اصطدمت كتلتان متماثلتان تتحركان باتجاهين متعاكسين بنفس السرعة، فما التغير في كمية تحرك النظام ؟
أ. 0	ب. $\frac{1}{2} mv$
ج. mv	د. $2mv$
2020 الدورة الأولى	30. ما زخم نظام مكون من جسمين، الأول كتلته (m) والثاني كتلته (3 m) و يتحركان باتجاهين متعاكسين وبالسعة نفسها (v) ؟
أ. 0	ب. mv
ج. $2mv$	د. $4mv$

سنة الورود	(الزخم) السؤال الثاني:
2022 الدورة الأولى علمي / صناعي	أ- ما المقصود بـ: 1. النظام المغلق
2021 الدورة الثانية/صناعي	2. نظرية الدفع - كمية التحرك.
2020 الدورة الأولى	3. متوسط قوة الدفع.
2019/2018	4. الدفع
2020 الدورة الثالثة	5. الزخم الخطي
2021 الدورة الأولى والثانية/ صناعي	ب - علل لما يلي: 1. تجعل مواسير بنادق الصيد طويلة
2021 الدورة الثانية/علمي	2. سرعة ارتداد المدفع اقل بكثير من سرعة انطلاق القذيفة.
2020 الدورة الثانية	3. صعوبة إيقاف عربة نقل محملة بالبضاعة عن إيقافها وهي فارغة اذا كانت السرعة نفسها بالحالتين وخلال نفس الزمن.
2018 الدورة الثانية	4. تزود المركبات الحديثة بوسادات هوائية بحيث تندفع لحماية الركاب في حالة وقوع حالة التصادم.
2017 الدورة الثالثة	5. القفز من منطقة عالية على ارض رملية اكثر امانا من السقوط على ارض صلبة.
2018 الدورة الأولى	6. ضربة الملاكم السريعة ذات اثر على الخصم اكبر من الضربة البطيئة.
2019 الدورة الأولى	7. تنكسر بيضة نيئة اذا سقطت من ارتفاع ما باتجاه ارض صلبة من الاسمنت وقد لا تنكسر اذا سقطت البيضة نفسها على ارض رملية من نفس الارتفاع.
2017 انجاز	8. تجعل سبطانات بنادق الصيد ذات المدى الكبير طويلة.
2020 انجاز	9. يصنع المدفع بحيث تكون كتلته كبيرة جدا نسبة الى كتلة قذيفته.
2017 الدورة الثانية	10. تكون كتلة المدفع اكبر بكثير من كتلة القذيفة.
2022 الدورة الثانية علمي وصناعي	11. عندما يقفز شخص من مكان عالٍ الى الأرض فإنه يثني قدميه.
2022 الدورة الثانية علمي	12. مركبتان متساويتان في الكتلة وسرعة أحدهما ضعف سرعة الأخرى أيهما تحتاج قوة أقل لإيقافها في نفس الفترة الزمنية ولماذا؟

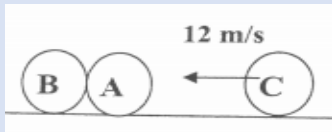
سنة الورد	(الزخم) السؤال الثالث: المسائل الحسابية
2022 الدورة الأولى علمي	1. جسمان، الأول كتلته (m) والثاني كتلته (2m) ، اذا كان الزخم الخطي للجسم الأول يساوي ثلثي الزخم الخطي للجسم الثاني ، ومجموع طاقتيهما الحركية (68 J) ، ما مقدار الطاقة الحركية للجسم الثاني ؟
2022 الدورة الأولى صناعي	2. كرة تتحرك بزخم خطي مقداره (P) ، اصطدمت بحائط رأسي وارتدت عنه بطاقة حركية تساوي ربع طاقتها الحركية الابتدائية قبل اصطدامها بالحائط ، أثبت أن مقدار الدفع الذي يؤثر به الجدار على الكرة يعطى بالعلاقة : $I = \frac{3}{2}P$
2022 الدورة الثانية / علمي وصناعي	3. جسم كتلته (4 kg) يتحرك بسرعة (4 m/s) على سطح أفقي أملس تحت تأثير قوة متغيرة مع الزمن كما في الشكل المجاور، أحسب: 1. دفع القوة خلال (8 s) . 2. متوسط القوة المؤثرة خلال (8 s) . 3. أكبر سرعة يمكن أن يمتلكها الجسم في نفس اتجاه حركته.
2021 الدورة الأولى/صناعي	4. ضرب لاعب كرة ساكنة كتلتها 0.5 kg فانطلقت بسرعة 20 m/s ، إذا علمت ان زمن التصادم بين قدم اللاعب والكرة 0.02s . <u>احسب</u> : 1- مقدار الدفع الذي أثر به اللاعب على الكرة. 2- متوسط مقدار القوة التي أثر بها اللاعب على الكرة.
2021 الدورة الأولى/علمي	5. يبين الشكل المجاور العلاقة بين السرعة والزمن لجسم كتلته (2kg)، احسب: 1- مقدار الدفع المؤثر على الجسم خلال (3s) من لحظة بدء حركته. 2- مقدار متوسط قوة الدفع خلال (4 s) من لحظة بدء حركته. 3- مقدار متوسط قوة الدفع خلال الفترة ما بين (1s ، 3s)



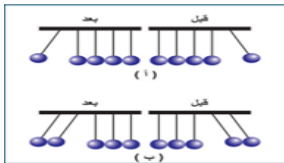
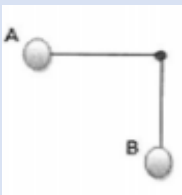
<p>6. كرة كتلتها (50 gm) تسير نحو الغرب بسرعة (10 m/s) اصطدمت بجدار رأسي وارتدت عنه بطاقة حركية تعادل (64%) من طاقتها الحركية الابتدائية وعلى الخط نفسه ، <u>اجب عما يلي:</u></p> <p>1- ما الدفع المؤثر على الكرة.</p> <p>2- ما متوسط قوة دفع الجدار على الكرة إذا كان زمن التصادم (0.03 s)</p> <p>3- ما نوع التصادم</p>	<p>2021 الدورة الثانية/علمي</p>
<p>7. انفجر جسم ساكن الى جسمين كتلة كل منهما m_1, m_2 فكانت الطاقة الناتجة عن الانفجار K ، <u>أثبت أن</u> الطاقة الحركية التي يكتسبها الجسم الثاني K_2 تعطى بالعلاقة</p> $K_2 = \frac{m_1}{m_1+m_2} K$	<p>2021 الدورة الثانية/علمي وصناعي</p>

عنوان الدرس: التصادمات

سنة ورود	(التصادمات) السؤال الأول / اختر الإجابة الصحيحة
2022 الدورة الأولى علمي	1- تصادم جسمان تصادماً مرناً، الأول كتلته (m) ويتحرك بسرعة (2v) باتجاه جسم آخر كتلته (2m) يتحرك بسرعة مقدارها (v) نحو الجسم الأول، فكم تساوي السرعة النسبية للجسمين بعد التصادم مباشرة:
	أ. صفراً ب. -2v ج. -3v د. -4v
2022 الدورة الأولى علمي	2- اصطدم جسم (m) وسرعته (v) تصادماً عديم المرونة مع جسم آخر ساكن كتلته (3m) فإن الطاقة الحركية المتبقية للجسمين بعد التصادم:
	أ. $\frac{1}{8} mv^2$ ب. $\frac{1}{4} mv^2$ ج. $\frac{3}{8} mv^2$ د. $\frac{1}{2} mv^2$
2021 الدورة الثانية علمي	3. اصطدم جسم كتلته m وسرعته v تصادماً عديم المرونة مع جسم آخر ساكن كتلته ثلاثة أمثال كتلة الأول ، ما الطاقة الحركية الضائعة نتيجة التصادم ؟
	أ. $\frac{1}{8} mv^2$ ب. $\frac{1}{4} mv^2$ ج. $\frac{3}{8} mv^2$ د. $\frac{1}{2} mv^2$
2020 الدورة الثالثة	4. اصطدمت كرة كتلتها (2kg) تتحرك بسرعة (2 m/s) بكرة أخرى ساكنة كتلتها (3 kg) تصادماً مرناً، فما مقدار التغير في الطاقة الحركية الناتج عن التصادم بوحدة الجول؟
	أ. صفر ب. $\frac{1}{4}$ ج. $\frac{1}{3}$ د. $\frac{1}{2}$
2019 الدورة الأولى	5. إذا سقطت كرة على الأرض وارتدت إلى نفس الارتفاع الذي سقطت منه فإن:
	أ. التصادم المرن ب. التصادم عديم المرونة
	ج. التصادم غير المرن د. $\Delta P_{\text{لكرة}} = 0$
2019 الدورة الثالثة	6. في الشكل المجاور: ثلاث كرات زجاجية متماثلة الكتلة (A,B,C) إذا تحركت الكرة (C) بسرعة مقدارها (12m/s) نحو الكرتين (A,B) الساكنتين والمتلامستين فاصطدمت بالكرة (A) تصادماً مرناً - بإهمال الاحتكاك - فإنه بعد التصادم مباشرة:
	أ. تتحرك الكرات الثلاثة بسرعة (4m/s).
	ب. تسكن الكرة (C) وتتحرك الكرتان (B) , (A) بسرعة (4m/s).
	ج. تسكن الكرتان (C) , (A) وتتحرك الكرة (B) بسرعة (12m/s).
	د. تسكن الكرتان (C) , (A) وتتحرك الكرة (B) بسرعة (6m/s).
2019 الدورة الثانية	7. ما الصيغة التي تمثل القانون الثالث لنيوتن في التصادم بين جسمين؟
	أ. $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ ب. $\Delta P_1 = - \Delta P_2$ ج. $P = 0$ د. $\Delta P = 0$



2020 الدورة الاولى	8. في تجربة السكة الهوائية تصادمت عربتان مختلفتان في الكتلة وتتحركان باتجاهين متعاكسين تصادماً مرناً، فإذا كانت كتلة العربة الأولى (m)، وكتلة العربة الثانية (4m) وسرعة العربة الأولى قبل التصادم (v) وسرعة العربة الثانية قبل التصادم (2v)، فما مقدار السرعة النسبية للعربتين بعد التصادم؟	
	أ. 0	ب. 3v
	ج. 2v	د. 4v
2017 الدورة الثالثة	9. عند اصطدام كرتين إحداهما أكبر كتلة من الأخرى، فإن مقدار القوة التي تحدثها كل منهما على الأخرى تكون :	
	أ. الكتلة الأكبر تحدث قوة أكبر	
	ب. الكتلة الأصغر تحدث قوة أكبر	
	ج. القوتان متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الاتجاه	
	د. تعتمد على مقدار سرعة الاجسام قبل التصادم	
2020 الدورة الثانية	10. أي العبارات الآتي صحيحة بالنسبة للتصادم غير المرن؟	
	أ. السرعة النسبية لأحد الجسمين قبل وبعد التصادم متساوية مقداراً ومتعاكسة اتجاهاً.	
	ب. التغير في زخم أحد الجسمين يكون أكبر من التغير في الزخم للجسم الآخر.	
	ج. الدفع الذي يؤثر به أحد الجسمين المتصادمين على الجسم الآخر متساوٍ في المقدار ومتعاكس في الاتجاه	
	د. النسبة بين الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم إلى الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم تساوي واحد صحيح.	
2020 الدورة الثالثة 2019	11. اصطدم جسم (A) كتلته (m ₁) ومتحرك بسرعة (v ₁) بكرة كتلتها (m ₂) وسرعتها (v ₂) حيث (m ₁ > m ₂) و (v ₂ > v ₁) تصادماً عديم المرونة، فإن التغير في الزخم	
	أ. يكون أكبر للكرة منه للجسم A.	
	ب. يكون أكبر للجسم A منه للكرة.	
	ج. متساوٍ في المقدار ومتعاكس في الاتجاه.	
	د. متساوٍ في المقدار ومتمائل في الاتجاه	
2020 الدورة الاولى	12. كرتان (A, B) متماثلتان في الكتلة ومعلقتان بخيطين طول كل منهما (1m)، سحبت الكرة (A) حتى أصبح الخيط أفقياً، وتركت لتسقط من السكون وتصطدم بالكرة (B) الساكنة عند اخفض نقطه تصادماً عديم المرونة، ما الارتفاع الذي تصل اليه الكرتان معا بعد التصادم؟	
	أ. 0.05 m	ب. 0.25m
	ج. 0.5 m	د. 1m
2020 الدورة الثانية	13. في الشكل المجاور ما الذي يجعل عدد الكرات التي تنطلق بعد التصادم يساوي عدد الكرات المتحركة قبل التصادم؟	
	أ. حفظ الزخم والتغير في الطاقة الحركية	
	ب. التغير في الزخم وحفظ الطاقة الحركية	
	ج. حفظ الزخم والطاقة الحركية معاً	
	د. التغير في الطاقة الميكانيكية	

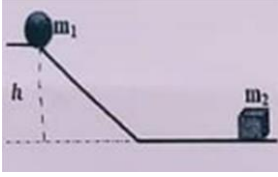


سنة الورد	(التصادمات) السؤال الثاني:
2022 الدورة الثانية علمي وصناعي	أ- ما المقصود بـ: 1. البندول القذفي
2021 الدورة الاولى/صناعي وعلمي 2017 الدورة الثالثة	2. التصادم غير المرن.
2018 الدورة الثانية	3. التصادم المرن.
2020 الدورة الثانية	4. النظام المعزول
2021 الدورة الاولى/ صناعي وعلمي	ب- <u>علل لما يلي:</u> 1. تكون الطاقة الحركية المفقودة في التصادم عديم المرونة كبيرة جدا.
2019 الدورة الثالثة	2. إذا سقطت كرة من الطين اتجاه ارضية صلبة فإنها لا ترتد بشكل ملحوظ.
2020 الدورة الثالثة	3. هناك فقد كبير للطاقة الحركية في التصادم عديم المرونة.
2022 الدورة الأولى صناعي	ج- <u>قارن:</u> قارن بين التصادم المرن والتصادم عديم المرونة من حيث: حفظ الزخم الخطي ، السرعة النسبية للجسمين قبل وبعد التصادم

سنة الورد	السؤال الثالث: الأسئلة الحسابية
2022 الدورة الأولى / علمي	1. يبين الشكل المجاور تصادم كرتين ، الأولى كتلتها (1 kg) وتسير بسرعة (10 m/s) والثانية ساكنة وكتلتها (2 kg) وبعد التصادم تحركت الكرة الأولى باتجاه يصنع زاوية مقدارها 37° مع اتجاهها الأصلي وتحركت الثانية باتجاه عمودي على اتجاه الأولى بعد التصادم ، جد سرعة كل من الكرتين بعد التصادم ؟



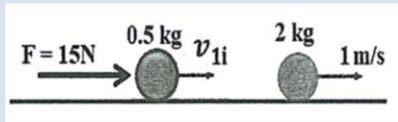
2. ينزلق جسم كتلته (2kg) من السكون من ارتفاع (h) على مستوى أملس ، وعند أسفل المستوى اصطدم بجسم اخر ساكن كتلته (2kg) ، وبعد التصادم التحم الجسمان وتحركا معاً كجسم واحد بطاقة حركية مقدارها (50 J) ، جد :



- أ. الارتفاع (h) الذي أنزلق منه الجسم الأول (m_1)
ب. الدفع المؤثر على الجسم الثاني

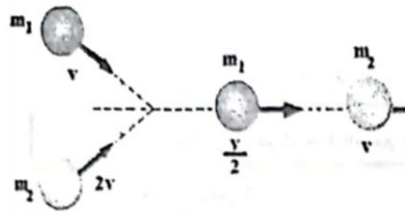
2022 الدورة
الأولى / علمي
وصناعي

3. أثرت قوة مقدارها (15 N) على جسم ساكن كتلته (0.5 kg) لمدة (0.4 s) ، فأنتقل على سطح أفقي أملس ليصطدم بجسم آخر كتلته (2 kg) يتحرك بنفس الاتجاه بسرعة (1 m/s) ، فإذا كان التصادم



- مرناً، أحسب سرعة كل من الجسمين بعد التصادم مباشرة

2022 الدورة
الثانية / صناعي

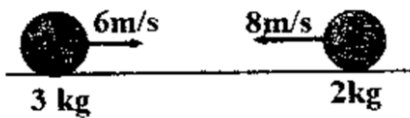


4. جسمان لهما نفس الكتلة، الأول يتحرك بسرعة مقدارها v والثاني يتحرك بسرعة مقدارها $2v$ بحيث يصنعان بينهما زاوية مقدارها θ كما في الشكل، اصطدما معاً فتتحرك الجسم الأول بعد التصادم بسرعة $\frac{v}{2}$ ، وتحرك الجسم الثاني بسرعة v وكلاهما باتجاه الشرق ، أحسب الزاوية المحصورة بين اتجاه حركة الجسمين قبل التصادم مباشرة .

2022 الدورة
الثانية / علمي

5. كرة كتلتها 3kg تسير بسرعة (6m/s) لتصطدم بكرة أخرى كتلتها 2kg تتحرك باتجاهها وبسرعة مقدارها (8 m/s) ، كما في الشكل المجاور ، اذا كان مقدار الدفع المؤثر على كل منهما أثناء التصادم (20N.s) ، جد : سرعة كل من الكرتين بعد التصادم .

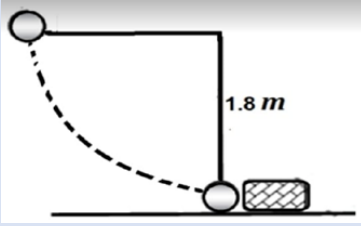
2022 الدورة
الأولى / صناعي



الدورة 2021 الاولى/صناعي وعلمي	<p>6. أطلقت رصاصة كتلتها (30 g) على قطعة خشبية ساكنة كتلتها (4.97 kg) معلقة كما في الشكل ، فكانت سرعة المجموعة بعد التصادم (1.26 m/s) .<u>احسب</u>:</p> <p>1 - سرعة الرصاصة قبل الاصطدام مباشرة.</p> <p>2- أقصى ارتفاع (h) عن مستوى الاتزان وصله المجموعة بعد التصادم.</p>
الدورة 2021 الاولى/صناعي	<p>7. تتحرك كرة كتلتها m باتجاه الغرب بسرعة 55m/s فتصطدم تصادماً مرناً بأخرى ساكنة كتلتها 5kg . إذا ارتدت الكرة الاولى بسرعة 20m/s . <u>احسب</u>:</p> <p>1- سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة.</p> <p>2- كتلة الكرة الأولى.</p>
الدورة 2021 الاولى/علمي	<p>8. تتحرك كرة كتلتها (2 kg) باتجاه الغرب بسرعة (6 m/s) فتصطدم بأخرى كتلتها (3 kg) تتحرك باتجاه الشرق بسرعة (4 m/s) ، إذا ارتدت الكرة الاولى بسرعة (4.5 m/s) علماً بأن التصادم في بعد واحد . <u>فاحسب</u> :</p> <p>1- سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة.</p> <p>2- حدد نوع التصادم.</p> <p>3- زمن التصادم إذا علمت أن متوسط القوة التي أثرت بها الكرة الاولى على الثانية (- 1050 N)</p>
الدورة 2021 الثانية/ علمي	<p>9. جسم ساكن على سطح أفقي أملس ، اصطدم به تصادماً مرناً في بعد واحد جسم اخر متحرك سرعته 2v وكتلته مثلي كتلة الأول، فانطلق الأول بسرعة v_{1f} .</p> <p><u>أثبت أن</u>: $\frac{v_{1f}}{v_{2f}} = \frac{4}{1}$</p>
الدورة 2021 الثانية/صناعي	<p>10. جسم كتلته (4 kg) يتحرك لليمين بسرعة (2 m/s) ، اصطدم بجسم اخر كتلته (2 kg) ويتحرك في اتجاه معاكس وبمقدار السرعة نفسها . <u>اجب عن الاتية</u>:</p> <p>1- احسب سرعة كل من الجسمين بعد التصادم مباشرة إذا كان التصادم مرناً.</p> <p>2- عرف التصادم.</p>

2021 الدورة
الثانية/صناعي

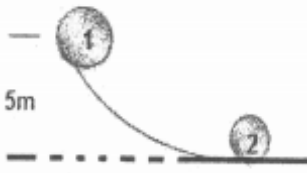
11. بندول طوله (1.8m) معلق به كرة كتلتها (1kg)، سحبت الكرة حتى أصبح الخيط في وضع أفقي، ثم تركت لتسقط سقوطاً حراً فاصطدمت عند نقطة الاتزان بجسم ساكن كتلته (4kg) موضوع على سطح أفقي فارتدت الكرة بسرعة (3.6 m/s)، اجب عن:



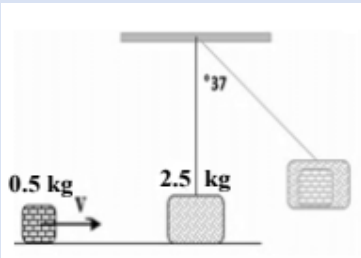
- 1- احسب سرعة الكرة عندما تصل وضع الاتزان.
- 2- احسب سرعة الجسم بعد التصادم مباشرة.
- 3- ما نوع التصادم

2019
الدورة الثالثة

12. تنزلق كتلة (10 kg) من السكون من ارتفاع (5 m) على مسار أملس وعلى أسفل المسار تصطدم اصطداماً عديم المرونة بكرة أخرى ساكنة كتلتها (6 kg). احسب سرعة المجموعة بعد التصادم مباشرة.

2019
الدورة الأولى

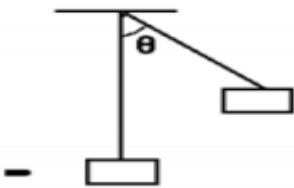
13. في الشكل المجاور، يتحرك جسم كتلته (0.5 kg) على سطح أفقي أملس بسرعة (v)، فيلتحم مع جسم آخر كتلته (2.5 kg) ساكن على نفس السطح ومربوط بخيط طوله (1 m) ثم تحرك الجسمان معا حتى أصبح الخيط يميل عن مستواه الرأسى بزاوية (37°). احسب:



- 1- سرعة الجسمين معا بعد التصادم مباشرة.
- 2- سرعة الجسم الأول قبل التصادم مباشرة.
- 3- مقدار الطاقة الحركية المفقودة.

2020
الدورة الثالثة

14. أطلقت رصاصة كتلتها (0.2 kg) بسرعة (400 m/s) على قطعة خشبية ساكنة معلقة كبندول كتلته (1.8 kg) وطول خيطه (10 m)، فاخترقتها وخرجت منها بسرعة (300 m/s). احسب كلا من:

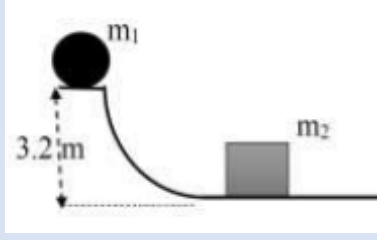


- 1 - سرعة القطعة الخشبية بعد الاصطدام مباشرة.
- 2- جد أكبر زاوية يصنعها خيط البندول مع الخط الرأسى (θ).

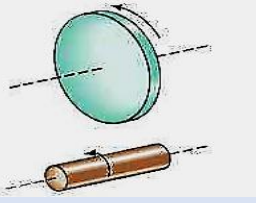
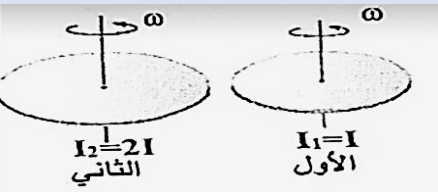
2017
الدورة الأولى

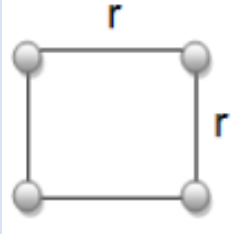
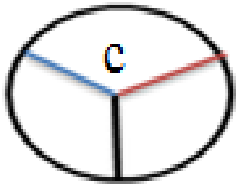
15. كرة فولاذية كتلتها (1.5 kg) وسرعتها (6 m/s)، لحقت بها كرة فولاذية أخرى كتلتها (0.5 kg) وسرعتها (10 m/s) واصطدمت بها على نفس خط تحركها الأفقي وفي اتجاه واحد، فأصبحت سرعة الكرة الثانية (4 m/s) وبنفس اتجاه حركتها الأصلي احسب:

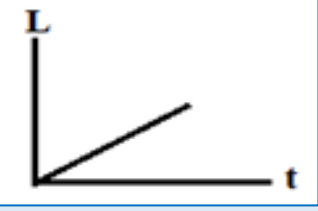
1. سرعة الكرة الأولى بعد التصادم مباشرة.
2. الطاقة الحركية الضائعة نتيجة التصادم.

<p>16. كرة كتلتها (3kg) وتتحرك بسرعة (6 m/s) ، اصطدمت بكرة أخرى ساكنة كتلتها (12kg) إذا تحركت الكرة الساكنة بعد التصادم مباشرة بسرعة (2.5 m/s) على نفس الخط وبنفس اتجاه حركة الكرة الأولى قبل التصادم .<u>احسب</u> : سرعة الكرة الأولى بعد التصادم .</p>	<p>2017 الدورة الثالثة</p>
<p>17. تنزلق كتله (4 kg) من السكون من ارتفاع (3.2 m) على مسار املس وعند أسفل المسار تصطدم تصادماً مرناً بجسم اخر ساكن كتلته (m₂ = 8 kg) كما في الشكل المجاور .<u>احسب</u> : 1. سرعة الجسم (m₂) بعد التصادم مباشرة 2. اقصى ارتفاع تصل اليه الكتلة (m₁) بعد التصادم مباشرة</p> 	<p>2020 الدورة الثانية</p>
<p>18. كرة كتلتها (0.4 kg) تتحرك بسرعة (v) فتصطدم تصادماً مرناً بشكل مباشر بكرة أخرى كتلتها (0.6 kg) ساكنة فأصبحت سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة (3m/s) بنفس اتجاه حركة الكرة الاولى قبل التصادم .<u>احسب</u> : سرعة الكرة الاولى قبل وبعد التصادم مباشرة.</p>	<p>2019 الدورة الثانية</p>

عنوان الدرس: الحركة الدورانية

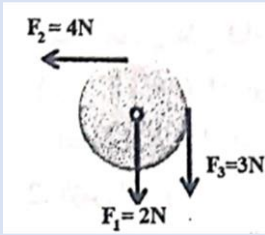
سنة الورود	(الحركة الدورانية)	السؤال الأول / اختر الاجابة الصحيحة
2022 الدورة الأولى / علمي وصناعي	1. يدور اطار قصوره الدوراني (I) بسرعة زاوية (ω) عندما يوصل بمحور دورانه اطار آخر ساكن قصوره الدوراني (2I) ما التغير في الزخم الزاوي للاطارين معاً بوحدة (N.m.s)	أ. صفر ب. $I\omega$ ج. $2I\omega$ د. $3I\omega$
2022 الدورة الأولى / علمي	2. مثل الشكل المجاور ، أسطوانتين مصمتتين ومتساويتين في الكتلة ، اذا كان نصف قطر الأسطوانة (A) يساوي مثلي نصف قطر الأسطوانة (B) ، وتدور كل منهما حول محور ثابت ، فما القصور الدوراني للأسطوانة (A) (I_A) ؟ (اذا علمت أن $I_{\text{أسطوانة}} = \frac{1}{2}MR^2$)	
2022 الدورة الأولى / صناعي	3. اذا كان القصور الدوراني لمسطرة متزينة طولها 1m وكتلتها 1kg حول محور عمودي عند المركز ($I_1 = \frac{1}{12}ML^2$) والقصور الدوراني لها حول محور عمودي عند الطرف ($I_2 = \frac{1}{3}ML^2$) فما النسبة بين ($I_1 : I_2$)	أ. $I_A = \frac{1}{2}I_B$ ب. $I_A = I_B$ ج. $I_A = 2I_B$ د. $I_A = 4I_B$
2021 الدورة الأولى / صناعي	4. يبين الشكل المجاور قرصين من مادتين مختلفتين يدوران بنفس السرعة الزاوية حول محور عمودي على مستواهما ويمر بالمركز ، ما العلاقة التي تربط طاقة الحركة الدورانية للقرص الثاني بالزخم الزاوي للقرص الأول؟	أ. 1:10 ب. 3:4 ج. 1:8 د. 1:4
2021 الدورة الأولى / علمي	5. يبين الشكل المجاور قرصين من مادتين مختلفتين يدوران بنفس السرعة الزاوية حول محور عمودي على مستواهما ويمر بالمركز ، ما العلاقة التي تربط الزخم الزاوي للقرص الأول بطاقة الحركة الدورانية للقرص الثاني ؟	
	أ. $K_2 = \omega L_1$ ب. $K_2 = \sqrt{\omega L_1}$ ج. $K_2 = \frac{\omega}{L_1}$ د. $K_2 = \frac{L_1}{\omega}$	
	أ. $L_1 = \sqrt{I_1 K_2}$ ب. $L_1 = \sqrt{\frac{I_1 K_2}{2}}$ ج. $L_1 = \sqrt{2I_1 K_2}$ د. $L_1 = \sqrt{\frac{4}{I_1 K_2}}$	

	6. أي الآتية ليست من وحدات الزخم الزاوي؟	2021 الدورة الثانية/صناعي
د. $Kg.m/s$	أ. $N.m.s$ ب. $Kg.m^2/s$ ج. $J.s$ د.	
	7. أربعة أجسام نقطية متماثلة كتلة كل منها (m) موضوعة على رؤوس مربع طول ضلعه (r) ، فما القصور الدوراني للنظام بالنسبة لمحور عمودي على مستوى المربع يمر في أحد رؤوس المربع؟	2020 الدورة الثالثة
د. $4mr^2$	أ. mr^2 ب. $2mr^2$ ج. $\sqrt{2} mr^2$ د.	
	8. ما القصور الدوراني بوحدة ($kg.m^2$) لأربع كتل متماثلة قيمة الواحدة منها (m) موضوعة على رؤوس مربع طول ضلعه (L) بالنسبة لمحور عمودي عليه في مركزه؟	2019 الدورة الثانية
د. $3 mL^2$	أ. mL^2 ب. $\sqrt{3} mL^2$ ج. $2 mL^2$ د.	
	9. الشكل المجاور يمثل نظام مكون من حلقة معدنية كتلتها (m) يصلها بمركزها (c) ثلاث أسلاك من نفس المعدن ، كتلة السلك الواحد (m) وطوله (L) ، ما القصور الدوراني للنظام ؟ (إذا علمت أن : $I = mR^2$ حلقة) ، $I = \frac{1}{12} mL^2$ سلك عند المركز ، $I = \frac{1}{3} mL^2$ سلك عند الطرف)	2020 الدورة الأولى
د. $3mL^2$	أ. mL^2 ب. $1.25 mL^2$ ج. $2 mL^2$ د.	
	10. تدور الأرض حول محورها مرة واحدة يوميا بسرعة زاوية (ω) ، افترض أن سرعتها الزاوية أصبحت ($\frac{1}{4}\omega$) وباعتبار أن كثافة الأرض منتظمة وكتلتها ثابتة ، ماذا حدث لقطر الأرض في الحالة الافتراضية ، علما بأن ($I = \frac{2}{5} mR^2$ كرة مصمتة)؟	2019 الدورة الأولى
ب. أصبح مثلي ما كان عليه	أ. لم يتغير	
د. انكمش الى الربع	ج. انكمش الى النصف	
	11. ما الكمية المحفوظة دائماً في أية عملية تلاصق لمنظومة من الأجسام تتحرك دورانياً حول محور ثابت ؟	2020 الدورة الثالثة
ب. السرعة الزاوية	أ. الطاقة الحركية الدورانية	
د. العزم الدوراني	ج. الزخم الزاوي	
	12. يدور قمر صناعي في مسار دائري حول الأرض إذا كانت كتلته (m) وسرعته ثابتة مقدارها (v) ، فما مقدار التغير في زخمه الزاوي عند دوران نصف دورة ؟	
د. $2I\omega$	أ. 0 ب. $\frac{1}{2} I\omega^2$ ج. $I\omega$ د.	

	<p>13. الشكل المجاور يمثل العلاقة بين الزخم الزاوي والزمن لعجلة تدور حول محور عمودي عليها يمر من مركزها. ماذا يمثل ميل الخط المستقيم؟</p>	<p>2019 الدورة الثالثة</p>
	<p>أ. القصور الدوراني</p>	<p>ب. السرعة الزاوية</p>
	<p>ج. كتلة العجلة</p>	<p>د. عزم الدوران</p>
	<p>14. الشكل المقابل يمثل العلاقة بين الزخم الزاوي والسرعة الزاوية (L , w) لجسم يتحرك حركة دورانية ، ماذا يمثل ميل المنحنى؟</p>	<p>2020 الدورة الثانية</p>
	<p>أ. القصور الدوراني للجسم</p>	<p>ب. التسارع الزاوي للجسم</p>
	<p>ج. القوة المركزية المؤثرة على الجسم</p>	<p>د. طاقة الحركة الدورانية للجسم</p>
	<p>15. جسم يتحرك دورانياً بسرعة زاوية (w_1) وطاقته الحركية (k_1) ، فإذا أصبحت سرعته الزاوية ($3 w_1$) ، فكم تصبح طاقته الحركية (k_2) ؟</p>	
	<p>أ. $K_2 = 9k_1$</p>	<p>ب. $K_2 = 6k_1$</p>
	<p>ج. $K_2 = 3k_1$</p>	<p>د. $K_2 = k_1$</p>
	<p>16. جسمان (A, B) إذا كان ($I_B = 2I_A$) وكان ($L_B = 4L_A$) فكم تساوي الطاقة الحركية الدورانية (K_B)؟</p>	
	<p>أ. $2 K_A$</p>	<p>ب. $4 K_A$</p>
	<p>ج. $8 K_A$</p>	<p>د. $16 K_A$</p>
	<p>17. جسمان (X, Y) إذا كان ($I_y = 2I_x$) ، ($K_y = 8K_x$) فإن (ω_y) تساوي:</p>	
	<p>أ. ω_x</p>	<p>ب. $2 \omega_x$</p>
	<p>ج. $4 \omega_x$</p>	<p>د. $8 \omega_x$</p>

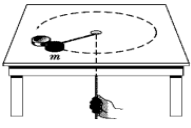
سنة الورود	(الحركة الدورانية) السؤال الثاني:
2021 الدورة الأولى/صناعي وعلمي	أ- 1. ما المقصود بـ : 1. قانون حفظ الزخم الزاوي. 2. نص القانون الثاني لنيوتن في الحركة الدورانية والصيغة الرياضية له.
2019 الدورة الثالثة	3. الزخم الزاوي
2019 الدورة الثانية	ب - 1. علل لما يلي : 1. تزداد السرعة الزاوية لراقص الجليد عندما يضم يديه الى صدره.
2022 الدورة الأولى/ علمي صناعي	2. نقصان السرعة الزاوية لراقص على الجليد عندما يفتح ذراعيه
2021 الدورة الثانية/علمي	ج- <u>ماذا يحدث</u> 1. للسرعة الزاوية للكرة الأرضية اذا انكشفت بحيث قل قطرها الى النصف علماً بان كتلتها لم تتغير وكثافتها منتظمة ؟ مع العلم أن ($I = \frac{2}{5} mr^2$)
2022 الدورة الثانية /علمي	2. السرعة الزاوية للراقص على الجليد عندما يضم يديه الى صدره
2022 الدورة الثانية /صناعي	مبتدئاً بالقانون الثاني لنيوتن في الحركة الانتقالية ، أثبت أن القانون الثاني لنيوتن في الحركة الدورانية يُعطى بالعلاقة الآتية : $\tau = I\alpha$
2022 الدورة الأولى /علمي	قارن بين الزخم الخطي والزخم الزاوي من حيث العوامل المؤثرة على كل منهما
2022 الدورة الثانية / صناعي	قارن بين الحركة الانتقالية والحركة الدورانية من حيث : سبب التحريك ، وممانعة التحريك .
2022 الدورة الأولى / صناعي	أذكر شروط حفظ الزخم الزاوي

سنة الورد	السؤال الثالث: (الحركة الدورانية) المسائل الحسابية
2022 الدورة الأولى / علمي	<p>1. اطار نصف قطره ($1.5 m$) وقصوره الدوراني ($3 kg.m^2$) يدور حول محور عمودي على مستواه ويمر من مركزه ، اذا أثرت عليه قوة مماسية فتناقص زخمه الزاوي من ($24 kg.m^2.rad/s$) الى ($12 kg.m^2.rad/s$) في زمن مقداره $8 s$ ، أحسب</p> <p>أ. مقدار القوة المماسية التي أثرت على الاطار خلال هذه الفترة</p> <p>ب. عدد الدورات التي يدورها الاطار خلال هذه الفترة</p>
2022 الدورة الأولى / صناعي	<p>2. صفيحة أسطوانية الشكل كتلتها ($6kg$) ونصف قطرها ($0.2m$) أثرت عليه قوة مماسية فبدأت الدوران من السكون حول محور ثابت يمر من مركزها وعمودي عليها حتى أصبحت سرعتها الزاوية ($5rad/s$) خلال ($2 s$) ، علماً بأن $I_{الأسطوانة} = \frac{1}{2}mR^2$ ، أحسب :</p> <p>أ. متوسط العزم المؤثر على الأسطوانة خلال هذه الفترة الزمنية</p> <p>ب. الزاوية التي تدورها الأسطوانة خلال هذه الفترة الزمنية</p>
2022 الدورة الثانية/ علمي	<p>3. قرص رقيق مصمت ساكن ، قصوره الدوراني ($0.2 kg.m^2$) ، ونصف قطره ($20 cm$) ، أثرت فيه ثلاث قوى كما في الشكل المجاور ولمدة ($6 s$) ، فدار حول محور ثابت عديم الاحتكاك عمودي على مستواه وماراً بمركزه ، جد :</p> <p>أ. عدد الدورات التي يدورها القرص خلال هذه الفترة .</p> <p>ب. الطاقة الحركية الدورانية عند نهاية هذه الفترة الزمنية .</p>
2022 الدورة الثانية / صناعي	<p>4. طوق طول قطرها $40 cm$ وكتلته $1kg$ ثبت عليه سلكان كتلة كل منهما $0.5 kg$ يمران من مركز الطوق كما هو موضح في الشكل المجاور ، حيث يدور الطوق مع الاسلاك بسرعة زاوية $2 rev/min$ احسب :</p> <p>1. القصور الدوراني للنظام</p> <p>2. الزخم الزاوي للنظام</p> <p>3. الطاقة الحركية الدورانية حول محور عمودي عند المركز</p> <p>علماً بأن ($I_{السلك عند المركز} = \frac{1}{12}ML^2$) ، ($I_{الحلقة} = MR^2$)</p>



2022 الدورة
الثانية / علمي

5. يدور جسم صغير كتلته (m) مثبت في نهاية خيط في مسار دائري على سطح طاولة أفقي أملس ، ويمر الطرف الآخر للخيط عبر ثقب في سطح الطاولة كما في الشكل المجاور ، فإذا كانت الكرة تدور بسرعة (v_1) في مسار دائري قطره (r_1) ثم سحب الخيط ببطء عبر الثقب ، بحيث أصبح قطر المسار الدائري (r_2) أثبت أن سرعة الجسم (v_2) تعطى بالعلاقة الآتية :



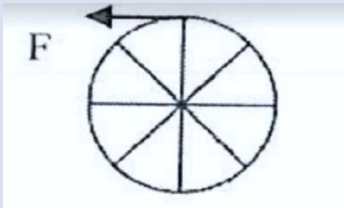
$$v_2 = v_1 \frac{r_1}{r_2}$$

2021 الدورة
الأولى / صناعي

6. يدور قرص كتلته (100kg) ونصف قطره (0.8m) بسرعة زاوية (500rev/s) حول محور يمر بمركزه عمودياً على مستواه . اذا علمت أن القرص توقف خلال (10 s) وأن ($I = \frac{1}{2} m R^2$) . احسب :
أ. طاقة الحركة الدورانية الابتدائية للقرص
ب. التسارع الزاوي للقرص

2021 الدورة
الأولى/علمي

7. عجلة قطرها (0.72 m) وقصورها الدوراني (4.2 kg.m²)، أثرت في حافتها قوة مماسية مقدارها (10 N) فبدأت الحركة من السكون حول محور عمودي على مستواها ويمر بمركزها بعد دقيقتين من لحظة تأثير القوة ، احسب :



1- طاقة الحركة الدورانية للعجلة .

2- عدد الدورات التي صنعتها العجلة.

3- الزخم الزاوي للعجلة .

2021 الدورة
الثانية

8. كرة مصمتة نصف قطرها (25 cm) وكتلتها (4 kg) أثرت عليها القوى الموضحة بالشكل، اذا علمت أن قصورها الدوراني يعطى بالعلاقة ($I = \frac{2}{5} m r^2$) اجب عن التالي :



1- احسب التسارع الزاوي للكرة.

2- احسب الطاقة الحركية الدورانية بعد ثانيتين من بدء حركتها من السكون

3- ما المقصود بعزم القصور الدوراني ؟

2021 الدورة
الثانية/علمي

9. ساق فلزية متجانسة كتلتها M وطولها L مثبت على كل طرف من اطرافها كتلة نقطية m اذا علمت أن ($m=M$) . جد :

1- القصور الدوراني عندما تدور حول محور عمودي يمر من مركز الساق .

2- القصور الدوراني عندما تدور حول محور عمودي يمر من احد اطرافها .

علما أن : ($I = \frac{1}{12} ML^2$) سلك عند المركز ، ($I = \frac{1}{3} ML^2$) سلك عند الطرف)

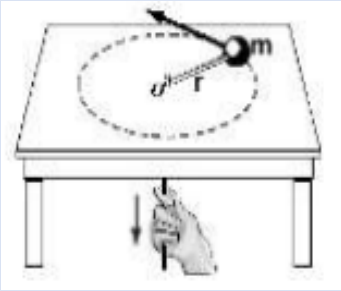
10. يقف رجل على منصة تدور بسرعة زاوية (1 rev/s) حاملا في يديه الممدودتين كتلتين متماثلتين، ثم يضم يديه لصدرة ليتناقص قصوره الدوراني من (5 kg.m²) الى (4 kg.m²). احسب ما يلي :

1- سرعته الزاوية بعد ضم يديه لصدرة.

2- التغير في طاقته الحركية.

2021 الدورة
الثانية/صناعي

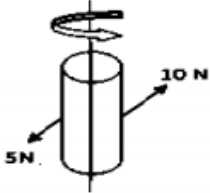
11. تدور كرة صغيرة كتلتها (m) مثبتة في نهاية خيط في مسار دائري على سطح طاولة أفقي أملس ويمر الطرف الآخر للخيط عبر ثقب في سطح



الطاولة كما في الشكل المجاور . إذا كانت الكرة تدور بسرعة (5m/s) في مسار دائري قطره (0.5m) ثم سحب الخيط ببطء عبر الثقب بحيث أصبح قطر المسار الدائري (0.2m) ، كم تصبح سرعة الكرة (v₂) ؟

2020
الدورة الثانية

12. أسطوانة قطر قاعدتها (2 m) وقصورها الدوراني (0.3 kg.m²) أثرت عليها القوى (5N)، (10N) كما في الشكل المجاور فبدأت الدوران من السكون .



جد : 1- التسارع الزاوي للأسطوانة .
2- الطاقة الحركية الدورانية للأسطوانة بعد (2.5 s) من بدء حركتها.

2019
الدورة الثانية

13. مسطرة طولها (1m) وكتلتها (0.3kg) موضوعة على سطح أفقي أملس كما بالشكل المجاور ، تؤثر عليها قوة عمودية (5N) عند أحد طرفيها فإذا دارت حول محور عمودي يمر من مركزها (O) مرة وحول محور عمودي يمر بطرفها الآخر (P) مرة أخرى . احسب :

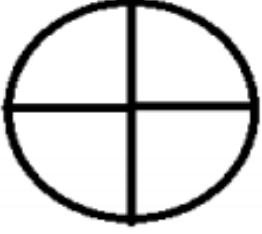


التسارع الزاوي عند كل محور من محاور الدوران.

علما بأن : ($I = \frac{1}{12} mL^2$ سلك عند المركز)، ($I = \frac{1}{3} mL^2$ سلك عند الطرف)

2020
الدورة الثانية

14. عجلة الدراجة الهوائية الموضحة في الشكل المجاور طول نصف قطرها (30 cm) وكتلة محيطها (2kg) وكتلة كل قطر فيها (0.5kg) وتدور بسرعة زاوية (2 rev / s) ، علماً أن : $I_{\text{سلك عند المركز}} = \frac{1}{12} ML^2$ ، $I = MR^2$ (حلقة)



، $I_{\text{سلك عند الطرف}} = \frac{1}{3} ML^2$ احسب :

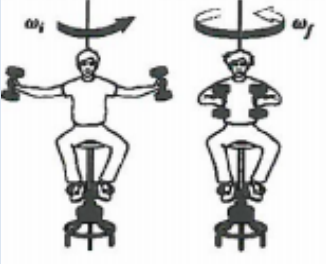
1- القصور الدوراني للعجلة .

2- طاقة الحركة الدورانية لها حول محور

عمودي عليها عند مركزها .

2020
الدورة الثالثة

15. في الشكل المجاور يجلس طالب على كرسي دوار حاملاً في يديه الممدودتين كتلتين متماثلتين ، كتلة كل منهما (3 kg) والمسافة بينهما (2m) ويدور بسرعة زاوية (0.75 rev/s) ، والقصور الدوراني للطالب والكرسي معاً (3 Kg.m²) ، إذا ضم يديه لصدرة أفقياً لتصبح المسافة بين الكتلتين (0.6 m) ، بفرض ثبوت كل من القصور الدوراني



للطالب والكرسي، احسب :

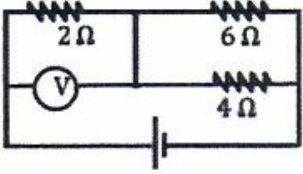
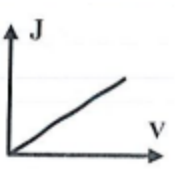
1- سرعة الطالب الزاوية بعد ضم يديه لصدرة .

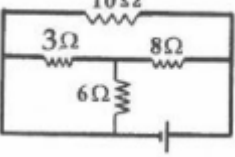
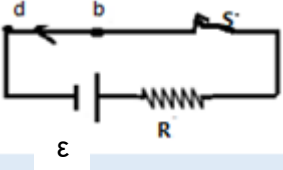
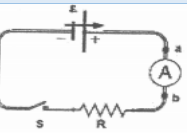
2 - التغير في طاقته الحركية.

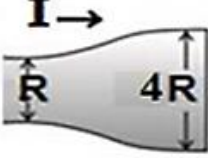
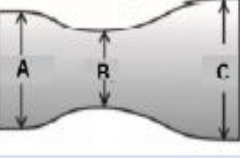
2020
انجاز

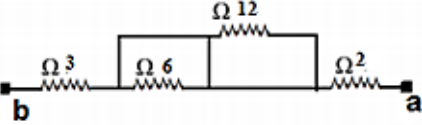
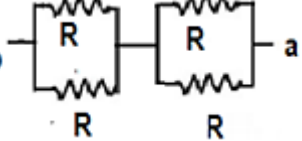
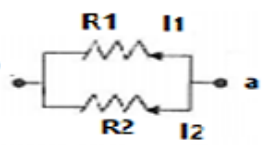
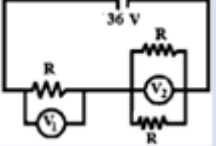
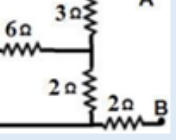
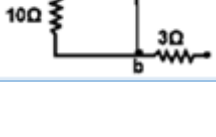
الوحدة الثانية

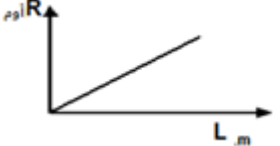
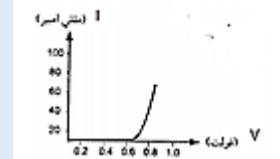
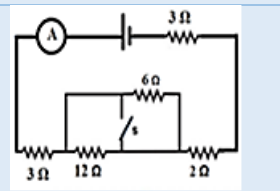
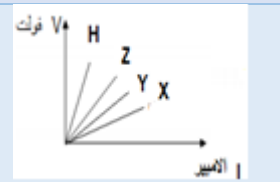
عنوان الدرس: التيار الكهربائي والمقاومة

سنة الورد	(التيار الكهربائي والمقاومة)	السؤال الأول / اختر الاجابة الصحيحة
2022 دورة أولى / علمي صناعي	1. مصباح كهربائي مكتوب عليه (220 V ، 100 W) ، ما هي القدرة الكلية المستهلكة عند وصل مصباحين متماثلين من النوع نفسه على التوالي مع مصدر فرق جهده (220 V) بوحدة (W)	أ. 20 ب. 50 ج. 100 د. 200
2022 دورة أولى صناعي	2. في الدارة المجاورة، إذا كانت قراءة الفولتميتر (4 V) فكم تكون شدة التيار الكهربائي المار خلال المقاومة (6Ω) بوحدة (الأمبير)؟	
2022 دورة أولى صناعي	3. فلز يمر به تيار كثافته ($4 \times 10^6 A/m^2$) ، عندما أثر فيه مجال كهربائي شدته ($0.2 V/m$) ، فكم تساوي مقاومة الفلز بوحدة (Ω.m)؟	أ. 2×10^7 ب. 0.5×10^{-5} ج. 0.25×10^{-6} د. 0.5×10^{-7}
2022 دورة أولى / صناعي	4. من المعادلة $V = \frac{XI}{\sigma A}$ والتي تمثل صورة أخرى من قانون أوم ، حيث (L) طول الموصل و (A) مساحة مقطعه ، (σ) ثابت التوصيلية ، فما هي وحدة الكمية (X) ؟	أ. فولت. متر ب. أمبير ج. أوم . متر د. أوم
2021 دورة أولى	5. ما الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة $\frac{A}{Vm}$:	أ- كثافة شدة التيار ب- السرعة الانسيابية ج- ثابت التوصيلية د- المقاومة
2021 دورة أولى	6. موصل طوله (L) ثابت توصيلته (σ)، مثلت العلاقة بين فرق الجهد على طرفيه وكثافة شدة التيار المار فيه فكانت كما في الشكل المجاور ، ما العلاقة الرياضية التي تمثل ميل الخط المستقيم الناتج:	
2021 دورة ثانية	7. إذا علمت أن الشحنات الموجبة التي عبرت مقطع موصل 3 ميكرو كولوم والشحنات السالبة التي عبرت نفس المقطع 2 ميكروكولوم خلال 20 ثانية، فما مقدار شدة التيار بوحدة الميكرو أمبير؟	أ- 4 ب- 0.05 ج- 100 د- 0.25

8. سلك نحاسي طوله L ومساحة مقطعه A ، سحب الى ثلاثة أمثال طوله السابق ، ماذا يحدث لمقاومة السلك و مقاومته؟	2021 دورة ثانية
أ- تزداد مقاومة السلك وتبقى مقاومته ثابتة . ب- تزداد كل من مقاومة السلك و مقاومته . ج- تقل مقاومة السلك وتزداد مقاومته . د- تبقى مقاومة السلك ثابتة وتقل مقاومته.	
	9. ما مقدار المقاومة المكافئة في الشكل المجاور ؟ أ- 2.7 ب- 6.3 ج- 1.38 د- 5
10. ما الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة $(V.m/A)$	صناعي 2021 دورة أولى
أ- كثافة شدة التيار ب- السرعة الانسيابية ج- ثابت التوصيلية د- المقاومة 11. إذا وصلت (5) مقاومات مقدار كل منها 1 أوم على التوازي إلى فرق جهد مقداره (5 فولت)، فما شدة التيار الكهربائي المار في كل مقاومة بوحدة الأمبير؟	2021 دورة أولى صناعي
أ- 0.25 ب- 1 ج- 5 د- 2	
12. سلك فلزي مقاومته R وطوله L إذا تم سحب السلك الى ثلاثة أضعاف طوله الأصلي مع بقاء حجمه ثابتاً، فما مقدار مقاومته بعد السحب؟	2021 صناعي دورة ثانية
أ- $3R$ ب- $9R$ ج- $R/3$ د- $R/9$	
13. سلك فلزي مقاومته R مساحة مقطعه العرضي A وسرعته الانسيابية v_d موصولة بين نقطتين فرق الجهد بينهما V إذا اعيد تشكيله ليقبل طوله إلى النصف فكم تصبح السرعة الانسيابية للإلكترونات الحرة فيه في هذه الحالة؟	2021 صناعي دورة ثانية
أ- v_d ب- $v_d/2$ ج- v_d د- $2v_d$	
	14. ينعدم التيار الكهربائي بين النقطتين (d,b) عند فتح المفتاح بسبب انعدام:
أ) القوة الدافعية الكهربائية	ب) مقاومة الأسلاك
ج) المجال الكهربائي بين النقطتين	د) المقاومة الداخلية للبطارية
	15. في الشكل المجاور ، لماذا تنعدم قراءة الأميتر (A) ، بين (a,b) عند فتح المفتاح (s):
أ) بسبب انعدام المجال الكهربائي بينهما	ب) المقاومة الخارجية تساوي صفر
ج) لأن مقاومة الأسلاك مهمة	د) لأن القوة الدافعة الكهربائية = صفر

16. في الشكل المجاور يمر تيار كهربى في موصل مساحة مقطعه غير منتظمة إذا تضاعف قطر الموصل أربع مرات فأى العبارات الآتية تعتبر صحيحة؟	2020 الدورة الثانية
	<p>(أ) شدة التيار نقل $(\frac{1}{16})$ قيمتها الاصلية</p> <p>(ب) شدة التيار تتضاعف أربع مرات</p> <p>(ج) كثافة التيار الكهربى نقل $(\frac{1}{16})$ قيمتها الأصلية</p> <p>(د) كثافة التيار الكهربى تتضاعف 16 مرة.</p>
17. إذا كانت كثافة الإلكترونات الحرة في موصل تساوي $(7.5 \times 10^{28} \text{ e/m}^2)$ ومساحة مقطع الموصل $(4 \times 10^{-6} \text{ m}^2)$ وشدة التيار المار فيه (2.5 A) فما مقدار السرعة الانسيابية للإلكترونات الحرة فيه بوحدة (m/s) :	2019 الدورة الثالثة
	<p>(أ) 1.9×10^{-4} (ب) 5.21×10^{-5} (ج) 1.92×10^4 (د) 5.21×10^5</p>
18. تتسب وحدة $(A / V.m)$ للكمية	2017 الدورة الثانية
	<p>(أ) كثافة شدة التيار (ب) المقاومة (ج) ثابت الموصلية (د) المقاومة</p>
19. إذا كانت الكثافة الحجمية للإلكترونات الحرة في سلك $(\frac{e}{m^3} \times 8.5 \times 10^{28})$ والسرعة الانسيابية للإلكترونات الحرة فيه $(2.3 \times 10^{-5} \text{ m/s})$ ما كثافة شدة التيار الكهربائى المار في هذا السلك بوحدة (A/m^2)	2019 الدورة الثانية
	<p>(أ) 9.3×10^4 (ب) 9.8×10^2 (ج) 3.9×10^7 (د) 3.12×10^5</p>
20. الشكل المجاور بين موصل مساحة قطعة غير منتظمة، يسرى فيه تيار كهربى بالاتجاه المبين، اعتماداً على الشكل، أى العبارات الآتية تعتبر صحيحة؟	2019 الدورة الأولى
	
	<p>(أ) السرعة الانسيابية أكبر ما يمكن عند النقطة B</p> <p>(ب) شدة المجال الكهربى أكبر ما يمكن عند النقطة A</p> <p>(ج) شدة التيار الكهربى أقل ما يمكن عند النقطة C</p> <p>(د) شدة التيار الكهربى لوحدة المساحة أقل ما يمكن عند النقطة A</p>
21. النسبة بين كثافة التيار الكهربى الذى يسرى في موصل والمجال الكهربى تسمى:	202017 الدورة الأولى
	<p>(أ) فرق الجهد بين طرفيه</p> <p>(ب) ثابت الموصلية</p> <p>(ج) مقاومته الكهربائية</p> <p>(د) مقاومة</p>
22. إذا مر تيار كهربى شدته (0.32A) في موصل فلزى فما مقدار الشحنة الكهربائية التى تخترق مقطعه خلال (1 s) بوحدة الكولوم؟	2020 الدورة الثالثة
	<p>أ- 0.32 ب- 3.125 ج- 2×10^{18} د- 2×10^{-18}</p>

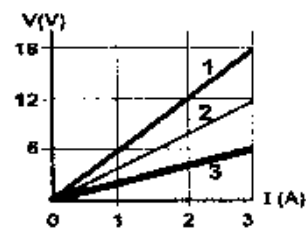
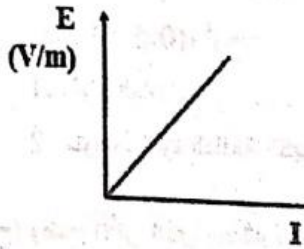
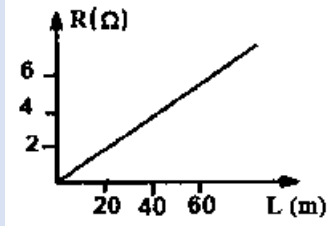
	<p>23. ما مقدار المقاومة المكافئة بين النقطتين (A, B) بوحدة الأوم؟</p>	<p>2017 الدورة الأولى</p>
<p>د - 9</p>	<p>ج - 5</p>	<p>أ - 2 ب - 3</p>
	<p>24. إذا علمت أن المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات في الشكل المجاور تساوي $3\ \Omega$ فما قيمة R بوحدة الأوم:</p>	<p>2017 الدورة الثانية</p>
<p>د (4)</p>	<p>ج (3)</p>	<p>أ (1) ب (2)</p>
	<p>25. في الشكل المجاور إذا كانت $R_1 > R_2$ فإن:</p>	<p>2017 الدورة الثالثة</p>
<p>ب) $I_2 > I_1$</p>	<p>أ) $I_2 < I_1$</p>	
<p>د) $V_2 < V_1$</p>	<p>ج) $I_1 = I_2$</p>	
	<p>26. وصل طالب ثلاث مقاومات متماثلة كما في الشكل المجاور، إذا كان فرق الجهد بين قطبي البطارية (36 v) فما قراءة كل من الفولتميتر (V_1) والفولتميتر (V_2)؟</p>	<p>2020 الدورة الثالثة</p>
<p>ب) $v_1=18\ v, v_2=18\ v$</p>	<p>أ) $v_1=24\ v, v_2=12\ v$</p>	
<p>د) $v_1=27\ v, v_2=9\ v$</p>	<p>ج) $v_1=12\ v, v_2=24\ v$</p>	
	<p>27. ما مقدار المقاومة المكافئة بين نقطتين (A,B) بوحدة الأوم؟</p>	<p>2020 الدورة الثالثة</p>
<p>أ) 6</p>	<p>ب) 5</p>	
<p>ج) 3</p>	<p>د) 2</p>	
	<p>28. ما مقدار المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموصولة بين النقطتين (a,b) في الشكل المجاور، بوحدة الأوم؟</p>	<p>2019 الدورة الثانية</p>
<p>د) 17</p>	<p>ج) 7</p>	<p>أ) 3 ب) 4</p>
<p>29. ما مقدار نصف قطر مقطع سلك (L)؛ بحيث مقاومته تكافئ مقاومة أربع أسلاك نصف قطر كل منها (r)؛ وطول كل منها (L) موصولة على التوالي ولكنها من نفس النوع؟</p>	<p>أ) $0.25\ r$</p>	<p>2017 الدورة الأولى</p>
<p>د) $4\ r$</p>	<p>ب) $0.5\ r$</p>	
<p>ج) $2\ r$</p>	<p>30. مقاومة فلزية طولها L ومقاومة مادتها ρ أعيد تشكيلها بحيث تضاعف طولها مرتين، فكم يصبح مقدار مقاومتها؟</p>	<p>2020 الدورة الثالثة</p>
<p>د) $2\ \rho$</p>	<p>ب) $\frac{1}{2}\ \rho$</p>	<p>أ) $\frac{1}{4}\ \rho$</p>

31. سلك فلزي مقاومته R ، ومساحة مقطعه العرضي (A) وطوله (L) موصل بين نقطتين فرق الجهد بينهما V إذا أعيد تشكيله ليصبح طوله $2L$ ، مع بقاء فرق الجهد بين طرفيه ثابت ماذا يحدث لشدة التيار لوحة المساحة في هذه الحالة؟	2020 الدورة الأولى
أ) تبقى ثابتة ب) تزداد للضعف ج) تقل للربع د) تقل للنصف	
	32. الشكل المرسوم يمثل العلاقة بين مقاومة موصل R وطوله L إذا كانت مساحة المقطع للموصل A والمقاومية الكهربائية له (ρ)، فإن ميل الخط المستقيم يمثل:
أ) ρ ب) $\frac{\rho}{A}$ ج) A د) $\rho \times A$	
	33. يعبر الشكل المجاور عن موصل مصنوع من: أ) سيلكون ب) حديد ج) فضة د) نحاس
	34. في الدارة الكهربائية المجاورة، إذا علمت أن قراءه الأميتر والمفتاح (S) مفتوح تساوي ($2 A$)، فما قراءة الأميتر (A) بعد غلق المفتاح بوحدة الأمبير: أ) 1 ب) 3 ج) 5 د) 6
35. ما الكمية التي تقاس بوحدة (كولوم. فولت)؟	
أ) السرعة الانسيابية ب) القدرة	2020 الدورة الثالثة
ج) القوة الدافعة الكهربائية د) الطاقة الحرارية	
36. ماذا يحدث عند تقليل فرق الجهد بين طرفي سلك فلزي (مقاومة أومية)؟	2019 الدورة الثانية
أ) مقاومة السلك تبقى ثابتة	
ب) تزداد شدة التيار الكهربائي المار فيه	
ج) تقل مقاومة مادة السلك	
د) شدة المجال الكهربائي تبقى ثابتة	
	37. رسمت العلاقة بيانياً لأربعة موصلات مختلفة؛ بين التيار المار فيها وفرق الجهد الكهربائي بين طرفيها؛ كما في الشكل المجاور أي من هذه الموصلات لها أكبر مقاومة؟
أ) X ب) Y ج) Z د) H	2017 الدورة الثالثة

السؤال الثاني (التيار الكهربائي)	سنة الورود
أ- ما المقصود بـ : 1- كثافة التيار الكهربائي	2022 دورة أولى علمي وصناعي 2017 الدورة الثالثة
2- ثابت الموصلية 3- كثافة شدة التيار	2021 دورة ثانية علمي وصناعي
4- المقاومة الأومية	2020 الدورة الثانية
5- الموصلية	2019,2020 الدورة الثانية
6- وضح الفرق بين التيار الالكتروني والتيار الاصطلاحي من حيث التعريف .	2022 الدورة الأولى علمي
7- ماذا نعني بالمقاومة اللاأومية	2022 الدورة الثانية علمي
ب- علل لما يلي : 1. ارتفاع درجة حرارة المواد الموصلة عند مرور تيار كهربائي فيها	2022 الدورة الأولى صناعي
2. حركة الالكترونات المتعرجة في الموصل اذا ما تعرضت الى مجال كهربائي	2022 الدورة الثانية علمي وصناعي
3. تكون السرعة الانسيابية للالكترونات الحرة في الموصلات صغيرة جدا 4. تضىء المصابيح بسرعة عند غلق الدارة رغم بعدها عن مصدر الجهد	2021 دورة أولى علمي صناعي
5. تضىء المصابيح بسرعة لحظة غلق الدارة رغم ان السرعة الانسيابية للإلكترونات صغيرة جداً	2017 الدورة الأولى 2022 الدورة الثانية علمي

2020 الثالثة	6. توصل الأجهزة في المنازل على التوازي
2019 الدورة الثانية	7. ينعدم (يتلاشى) التيار الكهربائي في دائرة كهربائية عند فتح الدارة
2020 الدورة الثالثة	8. السرعة الانسيابية صغيرة جداً

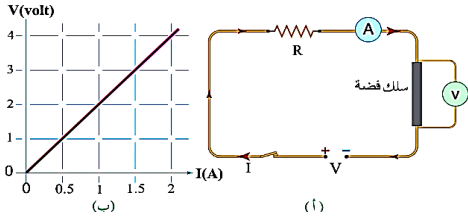
السؤال الثالث	المسائل الحسابية
سنة الورود	السؤال
2022 دورة أولى علمي وصناعي	<p>1. الشكل المجاور يبين العلاقة بين مقاومة موصل فلزي وطوله . اذا كانت مساحة المقطع العرضي للموصل ثابتة ومنتظمة ومقدارها 2 mm^2 ، أحسب : أ. موصلية الفلز ؟ ب. مقدار السرعة الانسيابية للالكترونات الحرة، إذا كان عدد الالكترونات الحرة في وحدة الحجم من هذا الموصل تساوي $(6.25 \times 10^{28} \text{ e/m}^3)$ ويمر فيه تيار شدته $2A$</p>
2022 دورة ثانية علمي وصناعي	<p>2. موصل طوله (400 m) ومساحة مقطعه (0.6 mm^2) ، رُسمت العلاقة البيانية بين شدة المجال الكهربائي وشدة التيار المار فيه فكانت كما في الشكل المجاور ، اذا علمت أن ميل الخط المستقيم يساوي (0.01 V/m.A) ، أحسب : 1- المقاومة 2- مقاومة الموصل 3- شدة المجال الكهربائي عندما تكون شدة التيار المار في الموصل $(2A)$</p>
2022 دورة أولى صناعي	<p>3. في الشكل المجاور ثلاثة منحنيات (3,2,1) توضح العلاقة بين شدة التيار الكهربائي المار في ثلاث مقاومات مع فرق الجهد بين طرفي كل مقاومة . هل هذه المقاومات أومية ؟ فسر اجابتك ؟</p>



<p>4. سلك نحاسي طوله (100) م ومساحة مقطعه العرضي (21 mm^2) ويحمل تيار كهربائيا (20 A) إذا كانت مقاومة النحاس ($1.72 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$) والكثافة الحجمية ($8.4 \times 10^{28} \text{ e/m}^3$). احسب:</p> <p>أ- كثافة شدة التيار في الموصل.</p> <p>ب- السرعة الانسيابية للإلكترونات الحرة فيه.</p> <p>ج- شدة المجال الكهربائي داخل الموصل</p>	<p>2021 دورة أولى دورة ثانية علمي</p>
<p>5. سلك نحاسي طوله (100) م ومساحة مقطعه العرضي 1 mm^2 ويحمل تيار كهربائيا A 20 إذا كانت مقاومة النحاس ($1.72 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$) والكثافة الحجمية ($8.4 \times 10^{28} \text{ e/m}^3$). احسب:</p> <p>أ- احسب مقاومة الموصل ب- السرعة الانسيابية. ج- شدة المجال.</p>	<p>2021 صناعي دورة أولى</p>
<p>6. سلك فلزي منتظم قطر المقطع (2mm) وطوله 100 m ومقاوميته ($\pi \times 10^{-7} \Omega \cdot m$) وصل طرفاه بمصدر لفرق الجهد 10 v إذا علمت أن كثافة الإلكترونات ($5.86 \times 10^{28} \text{ e/m}^3$). احسب:</p> <p>أ- مقاومة الموصل ب- شدة التيار ج- السرعة الاندفاعية د- المجال الكهربائي</p>	<p>2021 صناعي دورة ثانية</p>
<p>7. سلك من الحديد طوله (100m)، ومساحة مقطعه (1 mm^2)، ويحمل تيارا كهربائيا شدته (20A)، إذا كانت مقاومة الحديد ($9.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$) احسب ما يأتي :</p> <p>1- فرق الجهد الكهربائي بين طرفي السلك</p> <p>2- السرعة الانسيابية للإلكترونات الحرة فيه، إذا كانت كثافة الإلكترونات الحرة للحديد ($8.5 \times 10^{28} \text{ e/m}^3$)</p>	<p>2020 الدورة الأولى</p>
<p>8. سلك نحاسي طوله (200 m) ومساحة مقطعه العرضي (2 mm^2)، ويحمل تيارا كهربائيا شدته (10 A) إذا كانت موصلية سلك النحاس تساوي ($5.8 \times 10^7 \Omega^{-1} \cdot m^{-1}$) فأحسب:</p> <p>1- شدة المجال الكهربائي.</p> <p>2- إذا أستخدم جزء من السلك طوله (100 m) فما مقدار مقاومته ومقاومة هذا الجزء من السلك</p>	<p>2019 الدورة الأولى</p>
<p>9. في الشكل المجاور جد قيمة المقاومة (R) التي تجعل البطارية تزود الدارة بقدرة كهربائية تساوي (48 W)، بإهمال المقاومة الداخلية للبطارية.</p> 	<p>2018 الدورة الثانية</p>

2019 الدورة الثانية

10. في تجربة لقياس مقاومة سلك طويل من الفضة مساحة مقطعه (1 mm^2) , وصل طرفا السلك في دارة كهربائية كما في الشكل (أ) , ثم أخذت قراءات مختلفة لتيار الدارة وفرق الجهد بين طرفي السلك , ومثلت العلاقة بينهما بيانيا كما في الشكل (ب) , إذا علمت أن درجة حرارته بقيت ثابتة وأن مقاومة الفضة $(1.6 \times 10^{-8} \text{ m} \cdot \Omega)$,



معتمدا على الأشكال ،

أجب عما يأتي:

1- الطول الكلي للسلك الذي استخدم في التجربة.

2- احسب مقاومة السلك إذا أعيد تشكيله ليزداد طوله للضعف.

11. مقاومة كهربية تستهلك طاقة بمعدل (400 J/s) وتعمل على فرق جهد مقداره 100 V صنعت من سلك فلزي مساحة مقطعه العرضي $(2.8 \times 10^{-8} \text{ m}^2)$ وطول 25 m احسب:

1- موصلية السلك الفلزي.

2- شدة المجال الكهربائي في المقاومة.

3- الكثافة الحجمية للإلكترونات الحرة في سلك المقاومة إذا كانت السرعة الانسيابية للإلكترونات الحرة $(7.4 \times 10^{-2} \frac{\text{m}}{\text{s}})$.

2018

الدورة الأولى

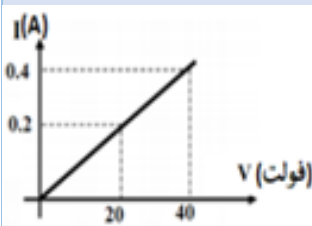
12. إذا كانت الكثافة الحجمية للإلكترونات الحرة في سلك نحاس $(8.5 \times 10^{28} \text{ e/m}^3)$ ومساحة مقطعه العرضي $(4 \times 10^{-6} \text{ m}^2)$ وشدة التيار المار (2 A) ومقاومته $(1.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m})$.

احسب ما يأتي: أ - السرعة الانسيابية للإلكترونات الحرة.

ب - شدة المجال الكهربائي المؤثرة في السلك.

2019

الدورة الثالثة

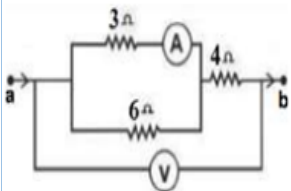


13. يمثل الشكل المجاور العلاقة بين شدة التيار الكهربائي المار في موصل فلزي وفرق الجهد بين طرفيه إذا كان طول الموصل (25 m) ونصف قطر مقطعه العرضي (0.5 mm) .

احسب ثابت الموصلية الكهربائية للموصل.

2019 الدورة

الثالثة

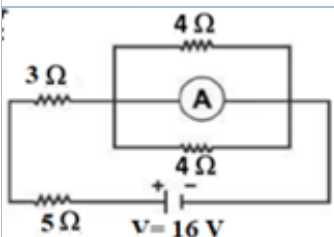


14. يمثل الشكل المجاور جزء من دارة كهربائية إذا كانت قراءة

الفولتميتر 18 فولت , فما قراءة الأميتر .

2020

الدورة الثانية



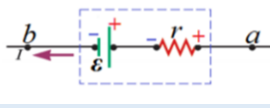
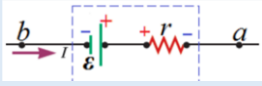

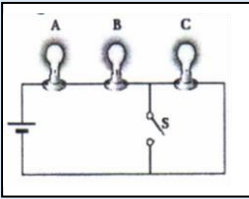
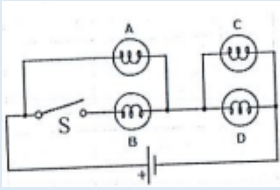
15. في الدارة الكهربائية المجاورة ،

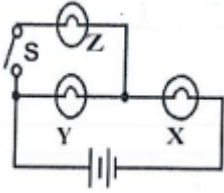
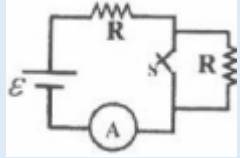

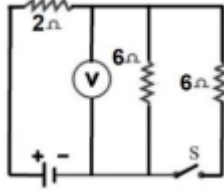
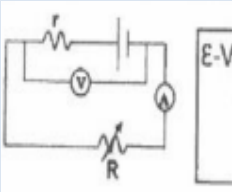
احسب قراءة الأميتر .

2020 الدورة

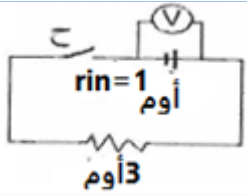
الثالثة

عنوان الدرس: دارات التيار المستمر

سنة الورد.	السؤال الأول / اختر الاجابة الصحيحة
2022 الدورة الأولى علمي	1. إذا كان اتجاه التيار الكهربائي بعكس اتجاه سهم القوة الدافعة الكهربائي للمصدر الكهربائي ، فما مقدار فرق الجهد بين طرفي المصدر ؟ 
	أ. أكبر من ε ب. أقل من ε ج. يساوي ε د. صفر
2022 الدورة الأولى صناعي	2. إذا كان اتجاه التيار الكهربائي بنفس اتجاه سهم القوة الدافعة الكهربائي للمصدر الكهربائي، فما مقدار فرق الجهد بين طرفي المصدر؟ 
	أ. أكبر من ε ب. يساوي ε ج. أقل من ε د. صفر
2022 الدورة الأولى علمي	3. في الدارة المجاورة، عند غلق المفتاح (S)، ماذا يحدث لإضاءة المصباح (L) 
	أ. تزداد ب. تقل ج. تتعدم د. تبقى ثابتة
2022 الدورة الأولى صناعي	4. في الشكل المجاور، ثلاثة مصابيح متماثلة، ماذا يحدث لإضاءة كل من المصباحين (B,C) بعد غلق المفتاح (S) 
	أ. ينطفئ (C) وتقل اضاءة (B) ب. ينطفئ (C) وتزداد اضاءة (B) ج. تزيد اضاءة (C) وتقل اضاءة (B) د. ينطفئ (C) وتبقى اضاءة (B) كما هي
2021 الدورة الأولى صناعي	5. في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور، إذا علمت أن المصابيح متماثلة، والمصابيح (A,C,D) مضاءة والمفتاح (S) مفتوح، إذا أغلق المفتاح (S) فأى منها تزداد شدة إضاءتها؟ 
	أ) (A,C) ب) (D,C) ج) (D,C,A) د) (C)

<p>6. يبين الشكل المجاور ثلاثة مصابيح متماثلة، ماذا سيحدث لإضاءة المصباحين (X)، (Y) عند غلق المفتاح (S)؟</p>	<p>2021 الدورة الأولى علمي</p>
	<p>أ) تزداد إضاءة (X) ، تزداد إضاءة (Y). ب) تزداد إضاءة (X) ، تقل إضاءة (Y). ج) تقل إضاءة (X) ، تزداد إضاءة (Y). د) تقل إضاءة (X) ، تقل إضاءة (Y).</p>
	<p>7. في الشكل المجاور ماذا يحدث لقراءة الأميتر عند فتح المفتاح (S)؟</p>
<p>أ) تتعدم ب) تبقى ثابتة ج) تقل د) تزداد</p>	<p>2021 الدورة الأولى علمي</p>
	<p>8. إذا كانت المقاومة المتصلة في الشكل المجاور متساوية، أي الأتية ينشأ أكبر مقدار للمقاومة المكافئة؟</p>
<p>أ) غلق المفتاح (S1) فقط. ب) غلق المفتاحين (S1) ، (S2) معاً. ج) غلق المفتاح (S3) فقط. د) المفتاحين (S2) ، (S3) معاً.</p>	<p>2021 الدورة الثانية صناعي</p>
	<p>9. في الدارة الكهربائية المجاورة إذا كانت قراءة الفولتميتر 24 فولت والمفتاح (S) مغلقاً، فكم تصبح قراءته عند فتح المفتاح؟</p>
<p>أ) 30 V ب) 24V ج) 20 V د) 16 V</p>	<p>2021 الدورة الثانية صناعي</p>
<p>10. في الشكل المجاور يمثل دائرة كهربائية أخذت عدة قراءات للفولتميتر والأميتر من خلال تغير المقاومة R، فتم الحصول على العلاقة الخطية في الشكل المجاور، ماذا يمثل ميل المنحنى للخط المستقيم؟</p>	<p>2021 الدورة الأولى صناعي</p>
	<p>أ) R+r ب) R- r ج- R د- r</p>
<p>11. ما الصيغة الرياضية التي تصف فرق الجهد بين قطبي بطارية في حالة شحن:</p>	<p>2021 الدورة الأولى صناعي</p>
<p>أ) $V = \epsilon - Ir$ ب) $V = \epsilon + Ir$ ج) $V = \epsilon \div Ir$ د) $V = \epsilon \times Ir$</p>	<p>2021 الدورة الأولى صناعي</p>

2017 الدورة الثالثة



12. في الشكل المجاور، إذا علمت أن قراءة الفولتميتر بعد إغلاق المفتاح تساوي (6V) فإن قراءته قبل إغلاق المفتاح تساوي بوحدة (الفولت):

أ) 0 (ب) 6

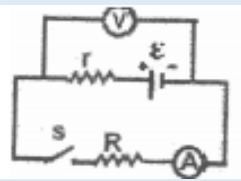
ج) 8 (د) 9

2020 دورة ثانية

13. بطارية تخزين، قوتها الدافعة الكهربائية (20 V)، ومقاومتها الداخلية (0.2 Ω)، ما فرق الجهد بين طرفيها عندما تشحن بتيار مقداره (6 A)، بوحدة الفولت؟

أ) 0 (ب) 18.8 (ج) 20 (د) 21.2

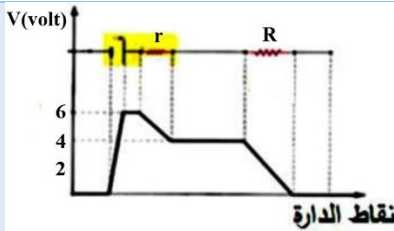
2019 دورة ثالثة



14. في الدارة الكهربائية المجاورة، إذا كانت قراءة الفولتميتر (V) والمفتاح (S) مفتوح تساوي (3.08 V)، وعند غلق المفتاح تصبح قراءته (2.97 V)، وقراءة الأميتر (1.65 A) فما مقدار المقاومة الداخلية (r) بوحدة الأوم؟

أ) 3.67 (ب) 1.8 (ج) 0.76 (د) 0.067

2017 الدورة الثانية

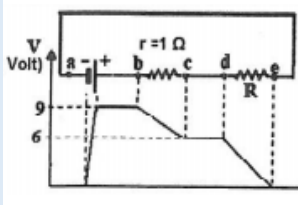


15. يمثل الشكل المجاور التغيرات في الجهود عبر دارة كهربائية بسيطة فما الهبوط في الجهد الكهربائي عبر البطارية بوحدة الفولت؟

أ) 2 (ب) 8

ج) 10 (د) 12

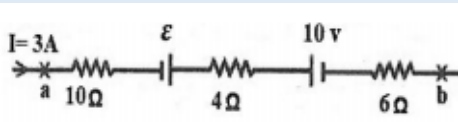
2020 الدورة الأولى



16. يمثل الشكل المجاور منحنى التغيرات في الجهود عبر دارة كهربائية بسيطة؛ ما مقدار المقاومة الخارجية (R) بوحدة الأوم؛ علماً بأن المقاومة الداخلية (r) تساوي (1 أوم)؟

أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 6

2020 الدورة الأولى

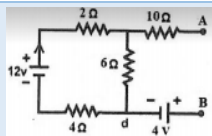


17. يمثل الشكل المجاور جزءاً من دارة كهربائية؛ شدة التيار المار فيها (3A)؛ ما

مقدار القدرة الداخلة بين النقطتين (a,b) بوحدة الواط؟

أ) 30 (ب) 150 (ج) 180 (د) 210

2020 الدورة الأولى

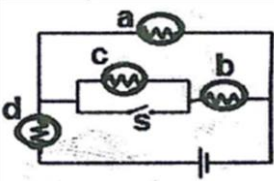


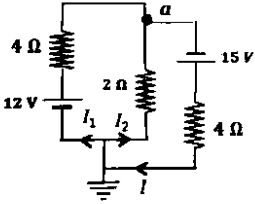
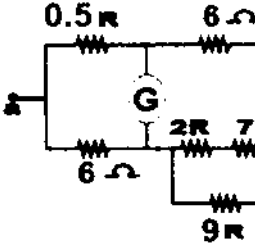
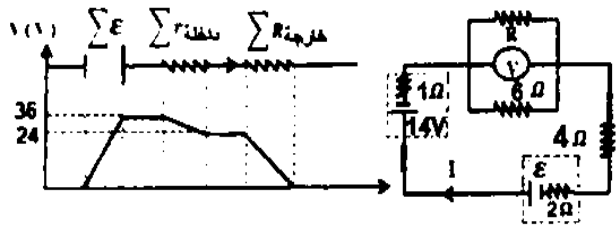
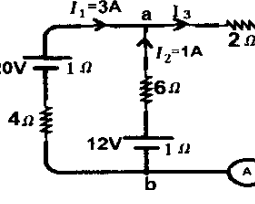
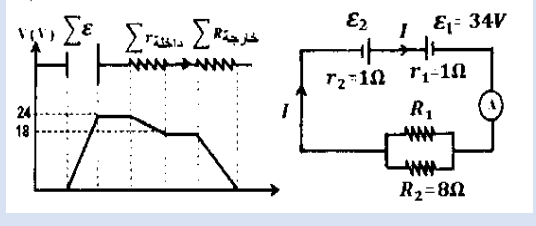
18. في الدارة الكهربائية المجاورة؛ ما فرق الجهد بين النقطتين (A,B) بوحدة الفولت :

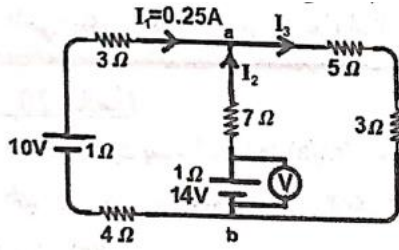
أ) 0 (ب) 2 (ج) 4 (د) 6

	<p>19. عند إغلاق المفتاح (S) في الشكل المجاور ماذا يحدث لقراءة كل من الأميتر والفولتميتر على الترتيب؟</p>	<p>2018 الدورة الثانية</p>
<p>(أ) تزداد , تزداد</p>	<p>(ب) تقل , تبقى ثابتة</p>	
<p>(ج) تزداد , تقل</p>	<p>(د) تزداد , تبقى ثابتة</p>	
	<p>20. في الشكل المجاور دائرة كهربائية تتكون من أربعة مصابيح متماثلة (K,M,N,L) وبطارية ومفتاح والمصابيح الأربعة تشع ضوءاً ماذا يحدث لشدة إضاءة (L) عند غلق المفتاح (S):</p>	<p>2019 الدورة الاولى</p>
<p>(أ) تقل</p>	<p>(ب) تبقى ثابتة</p>	
<p>(ج) تنعدم</p>	<p>(د) تزداد</p>	
	<p>21. يبين الشكل المجاور دائرة كهربائية تحوي مصابيح متماثلة ماذا يحدث لإضاءة المصباح (b) عند اغلاق المفتاح (S)</p>	<p>2019 الدورة الثانية</p>
<p>(أ) تقل</p>	<p>(ب) تنعدم</p>	
<p>(ج) تبقى ثابتة</p>	<p>(د) تزداد</p>	
	<p>22. الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور تحتوي على أربعة مصابيح متماثلة , أي من هذه المصابيح شدة إضاءته هي الأعلى؟</p>	<p>2020 الدورة الثالثة</p>
<p>(أ) A</p>	<p>(ب) B</p>	
<p>(ج) C</p>	<p>(د) D</p>	

سنة الورود	السؤال الثاني (التيار الكهربائي):
	أ- ما المقصود بـ :
2021 الدورة الثانية	1- الهبوط في الجهد.
2022 الدورة الثانية صناعي	1. وضح المقصود بقولنا : أن القوة الدافعة الكهربائية = 5 فولت
2021 الدورة الثانية صناعي	2- ما المقصود القوة الدافعة الكهربائية تساوي 2 فولت؟
2021 الدورة الأولى	3- ما المقصود بالقوة الدافعة الكهربائية لبطارية ما تساوي 9 فولت؟
2020 الدورة الأولى	4- القوة الدافعة الكهربائية
	ب. علل لما يلي
2022 الدورة الأولى علمي	1. القدرة المستنفذة في المقاومات الخارجية أقل من القدرة الناتجة من البطارية
2018 الدورة الأولى	2. قراءة الفولتميتر الموصول بين قطبي البطارية في دارة مغلقة قد تكون أكبر أو أقل من قوتها الدافعة الكهربائية
2019 الدورة الثانية	3. يهبط فرق الجهد بين طرف بعض البطاريات عنه عندما كانت مفتوحة
2022 الدورة الثانية صناعي	ج. قارن بين : قارن بين البطارية في حالة الشحن وفي حالة التفريغ من حيث اتجاه التيار المار فيها ؟
2022 الدورة الثانية علمي وصناعي	د. وضح ماذا يحدث لكلاً مما يلي : شدة اضاءة المصباح (C) عند اغلاق المفتاح (S) في الدارة الكهربائية المجاورة التي تحتوي مصابيح متماثلة

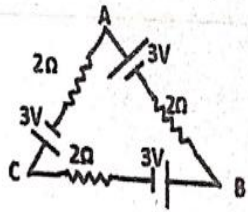


	السؤال الثالث : المسائل الحسابية	سنة الورود
	<p>1- في الدارة الكهربائية المجاورة، جد:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. شدة التيار الكهربائي المار في كل بطارية 2. جهد النقطة (a) 	<p>2022 الدورة الأولى علمي</p>
	<p>2- في الشكل المجاور، إذا علمت أن قراءة الجلفانوميتر (G) تساوي صفراً، أحسب:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. مقدار المقاومة (R) 2. المقاومة المكافئة بين (a,b) 	<p>2022 الدورة الأولى علمي وصناعي</p>
	<p>3- إذا مثلت التغيرات في الجهد عبر ا لدارة الكهربائية البسيطة المبينة في الشكل بالرسم البياني المجاور لها ، بالأعتماد على المعلومات المثبتة على كل منهما احسب مقدار كل من:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) القوة الدافعة الكهربائية (ϵ) 2) قراءة الفولتميتر (V) 3) المقاومة المجهولة (R) 	<p>2022 الدورة الأولى علمي</p>
	<p>4- يمثل الشكل المجاور دارة كهربائية ، معتمداً على البيانات المثبتة عليه . أحسب</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. شدة التيار المار (I_3) 2. القوة الدافعة الكهربائية (ϵ) 3. فرق الجهد الكهربائي (V_{ab}) عبر المسار الأوسط 	<p>2022 الدورة الأولى صناعي</p>
	<p>5- إذا مثلت التغيرات في الجهد عبر ا لدارة الكهربائية البسيطة المبينة في الشكل بالرسم البياني المجاور لها، بالاعتماد على المعلومات المثبتة على كل منهما احسب مقدار كل من:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. القوة الدافعة الكهربائية (ϵ_2) 2. تيار الدارة (I) 3. المقاومة المجهولة (R_1) 	<p>2022 الدورة الأولى صناعي</p>



- 6- يمثل الشكل المجاور دائرة كهربائية ، معتمداً على البيانات المثبتة علي الشكل، أحسب :
1. شدة التيار المار I_3
 2. قراءة الفولتميتر V
 3. فرق الجهد الكهربائي V_{ab} عبر المسار الأوسط

2022 الدورة الثانية
علمي

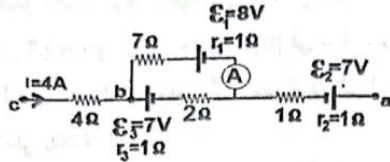


- 7- في الشكل المجاور ، بالاعتماد على البيانات المثبتة على الشكل أثبت أن :

$$V_A = V_B = V_C$$

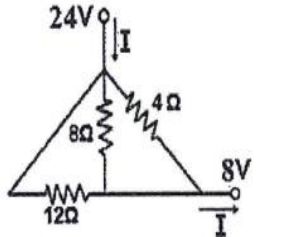
2022 الدورة الثانية
علمي

- 8- يمثل الرسم المجاور جزءاً من دائرة كهربائية ، اعتماداً على القيم المثبتة على الشكل ، أحسب :



1. قراءة الأميتر (A)
2. القدرة الداخلة بين النقطتين (c,a)

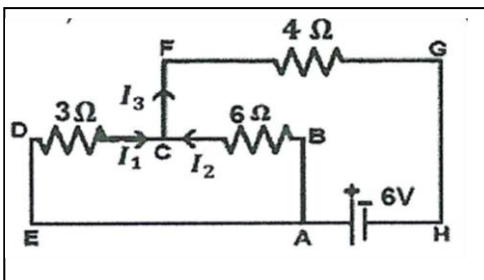
2022 الدورة الثانية
علمي



- 9- يمثل الشكل المجاور جزءاً من دائرة كهربائية ، مستعيناً بالبيانات المثبتة على الشكل ، أحسب :
1. مقدار شدة التيار (I)
 2. القدرة المستنفذة في المقاومة (8Ω)

2022 الدورة الثانية
صناعي

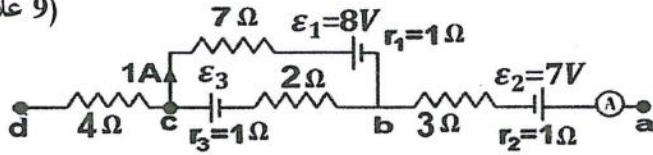
- 10- في الدارة الكهربائية المجاورة أوجد شدة التيارات (I_1, I_2, I_3)



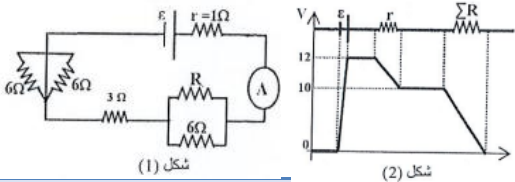
2022 الدورة الثانية
صناعي

- 11- يمثل الرسم المجاور، جزءاً من دارة كهربائية فاذا علمت أن فرق الجهد $(V_{dc} = 12V)$ ، اعتمداً على القيم المثبتة على الشكل، أحسب:
1. قراءة الأميتر (A)
 2. القوة الدافعة الكهربائية (ε_3)
 3. فرق الجهد الكهربائي (V_{ab})

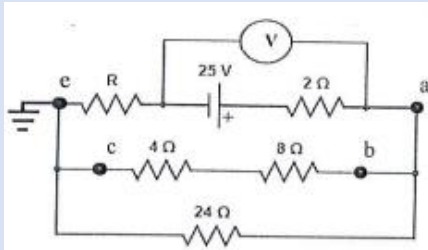
(9 علامات)

2022 الدورة الثانية
صناعي

- 12- عند تمثيل التغيرات في الجهد عبر الدارة الكهربائية المبينة في الشكل رقم (1) نتج الرسم البياني الظاهر في الشكل رقم (2) باعتماد القيم المثبتة على كلا الشكلين، جد:
- 1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.
 - 2- قراءة الأميتر (A).
 - 3- قيمة المقاومة المجهولة R

2021 الدورة الأولى
علمي وصناعي

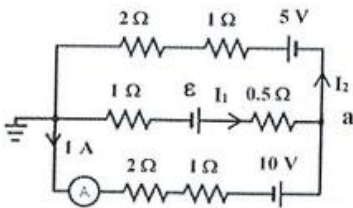
- 13- يبين الشكل المجاور دارة كهربائية متصلة بالأرض عند النقطة e، إذا علمت أن قراءة الفولتميتر تساوي 21 فولت احسب:



- أ- قيمة المقاومة المجهولة R .
- ب- جهد النقطة a .
- ج- القدرة الداخلة في الفرع abc .

2021 الدورة الأولى
علمي وصناعي

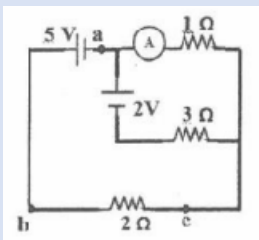
- 14- إذا كانت قراءة الأميتر المبين في الدارة المجاورة تساوي 1 A جد :



- أ- مقدار القوة الدافعة الكهربائية للبطارية
- ب- جهد النقطة a .

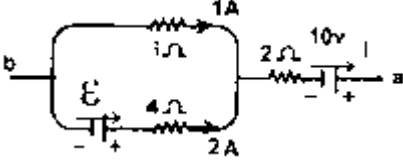
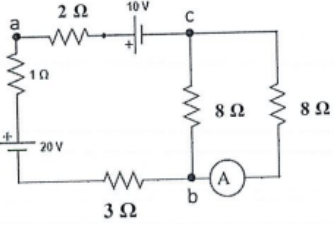
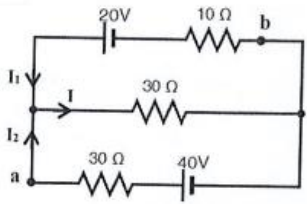
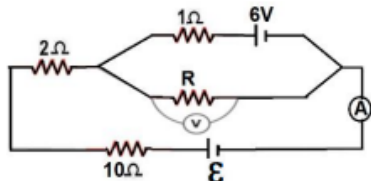

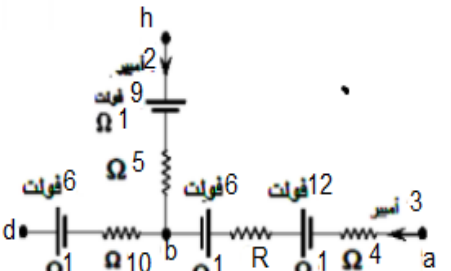
2021 علمي وصناعي
الدورة الأولى

- 15- بالإعتماد الدارة الموضحة في الشكل المجاور، وبإهمال المقاومات الداخلية



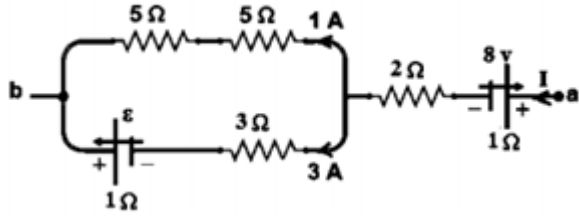
- للبطاريات، أجب عن الآتي:
- أ- احسب قراءة الأميتر .
 - ب- أثبت أن القدرة الداخلة خلال الفرع abc .
 - تساوي القدرة المستنفذة خلال نفس الفرع

2021 علمي الدورة
الثانية

<p>16- يمثل الشكل المجاور جزءا من دارة كهربائية , أجب عما يلي :</p> 	<p>2021 الدورة الأولى علمي الدورة الثانية صناعي</p> <p>أ- احسب فرق الجهد الكهربائي V_{ab}. ب- احسب القوة الدافعة المجهولة . ج- ما القدرة المستنفذة في الفرع ab.</p>	<p>2021 الدورة الأولى علمي</p>
	<p>17- في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور، جد:</p> <p>1- قراءة الأميتر A . 2- القدرة المستنفذة في الفرع abc.</p>	<p>2021 الدورة الأولى صناعي</p>
	<p>18- يمثل الشكل المجاور دارة كهربائية مغلقة, احسب :</p> <p>أ- شدة التيار الكهربائي المار في كل بطارية. ب- فرق الجهد بين النقطتين (a,b) V_{ab}. ج- قارن بين قانون كيرشوف الأول والثاني من حيث النص والمبدأ العلمي لكل منهما .</p>	<p>2021 الدورة الأولى علمي</p>
<p>19- في الشكل المجاور إذا علمت أن قراءة الأميتر 2A وقراءة الفولتميتر 5V اجب</p> 	<p>1- احسب القوة الدافعة المجهولة. 2- احسب المقاومة R. 3- احسب القدرة المستنفذة عبر المقاومة 1 أوم.</p>	<p>2021 الدورة الثانية صناعي</p>
<p>20- الشكل المجاور يمثل جزء من دارة كهربائية؛ اعتمداً على البيانات المبينة على الرسم احسب :</p> 	<p>1- فرق الجهد بين النقطتين X,Y. (V_{XY}) 2- القوة الدافعة الكهربائية (E). 3- القدرة المستنفذة في المقاومة (4 أوم).</p>	<p>2017 الدورة الثانية علمي</p>
	<p>21- بالاعتماد على البيانات التي على الشكل المجاور. احسب :</p> <p>أ- فرق الجهد بين النقطتين h,d. (V_{hd}) . ب- مقدار المقاومة R التي تجعل $(V_{ad} = 76 V)$</p>	<p>2018 الدورة الأولى علمي</p>

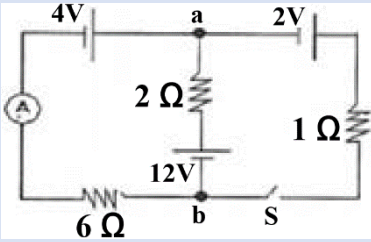
<p>22- يمثل الشكل المجاور جزء من دارة كهربائية. احسب : 1- الطاقة الكهربائية التي تستهلكها المقاومة 4 أوم خلال دقيقة . 2- مقدار التيار الكهربائي (I_1, I_2) 3 - جهد النقطة (V_a)</p>	<p>2017 الدورة الأولى</p>
<p>23- بالاعتماد على المعلومات المثبتة على الدارة الكهربائية المبينة في الشكل احسب ما يلي: 1- فرق الجهد بين النقطتين (a, b). V_{ab}. 2- المقاومة المجهولة R. 3- القوة الدافعة الكهربائية \mathcal{E}_2</p>	<p>2018 دورة ثانية</p>
<p>24- في الدارة الكهربائية المجاورة , جد 1- قراءة الأميتر A . 2- القدرة الداخلة في الدارة.</p>	<p>2019 الدورة الثانية</p>
<p>25- في الدارة الكهربائية المجاورة؛ إذا كانت القدرة المستنفذة في البطارية الأولى (\mathcal{E}_1) تساوي (0.25 W) علما بأن اتجاهات التيارات صحيحة ؛ جد ما يأتي: 1- قراءة الأميتر A. 2- مقدار القوة الدافعة الكهربائية \mathcal{E}_2.</p>	<p>2020 الدورة الأولى</p>
<p>26- في الدارة الكهربائية المجاورة إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) تساوي 10 V؛ احسب: 1- مقدار كل من $(\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2)$ 2- القدرة الداخلة في الدارة.</p>	<p>2020 الدورة الثانية</p>
<p>27- في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور ؛ إذا كان فرق الجهد بين النقطتين (a, b) يساوي $(V_{ab} = 16V)$، جد: 1- شدة التيار الكهربائي المار في كل فرع . 2- القدرة الداخلة في الدارة .</p>	<p>2020 الدورة الثالثة</p>

28- يمثل الشكل المجاور جزءاً من دارة كهربائية , معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل, جد القدرة المستنفذة بين (a,b).



2019 الدورة الأولى

29- اعتماداً على الدارة الكهربائية في الشكل



المجاور , والبيانات المثبتة عليها , احسب ما يلي ,
علماً أن المقاومة الداخلية لجميع البطاريات مهملة.

1- قراءة الأميتر والمفتاح (S) مفتوح

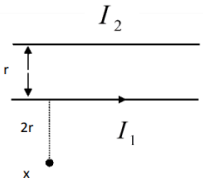
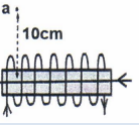
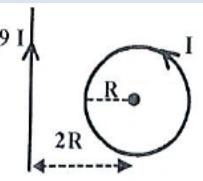
2- فرق الجهد بين النقطتين (a,b) ، V_{ab} .

2017

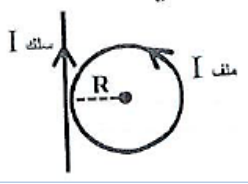
الدورة الثالثة

الوحدة الثالثة

عنوان الدرس: المجال المغناطيسي

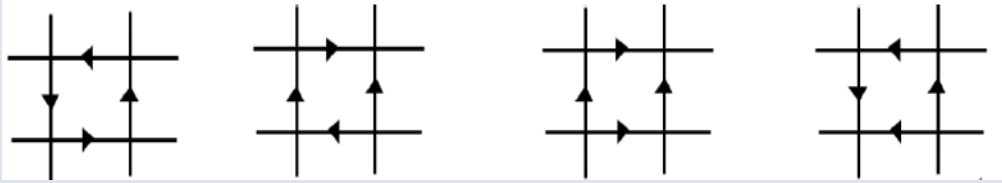
سنة الورود	السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة:
2022 دورة أولى علمي	1. ملف دائري نصف قطره (r) وعدد لفاته (N) ويمر به تيار كهربائي (I) إذا سحب من طرفيه باتجاه عمودي على سطحه بحيث أصبح ملفاً حلزونياً، ما طول الملف الحلزوني بدلالة (r) اللازم لجعل شدة المجال المغناطيسي على محوره بعيداً عن الأطراف مساوياً نصف شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري؟ أ. 0.25R ب. 0.5R ج. 2R د. 4R
2022 دورة أولى علمي	2. في الشكل المجاور سلكان متوازيان لا نهائيان في الطول وفي مستوى الصفحة، إذا انعدمت شدة المجال المغناطيسي الناتجة عن تياريهما عند النقطة x فإن I_2 تساوي: 
2022 دورة أولى صناعي	3. في الشكل المجاور، سلك لا نهائي الطول يمر به تيار شدته (15A) وينطبق على محور ملف حلزوني عدد لفاته $(\frac{100}{m})$ ويمر به تيار شدته $(\frac{1}{\pi} A)$ ، فما قيمة شدة المجال المغناطيسي بوحدة (تسلا) عند النقطة (a)؟ 
2021 دورة أولى علمي	4. سلك مستقيم لف على شكل دائري لفة واحدة، ومر به تيار كهربائي، إذا لف السلك نفسه على شكل ملف دائري أربع لفات، ومر به نفس التيار، فما النسبة بين شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف الأول (B_1) إلى شدة المجال المغناطيسي (B_2) عند مركز الملف الثاني (B_1/B_2) أ. $\frac{1}{4}$ ب. $\frac{4}{1}$ ج. $\frac{1}{16}$ د. $\frac{16}{1}$
2021 دورة أولى علمي	5. في الشكل المجاور ملف دائري وسلك لا نهائي الطول يحمل تيار شدته 9 اضعاف تيار الملف الدائري ما عدد لفات الملف الدائري بحيث ينعدم المجال المغناطيسي عند مركزه؟ 
	أ. $\frac{9}{\pi}$ لفة ب. $\frac{4.5}{\pi}$ لفة ج. $\frac{\pi}{9}$ لفة د. π لفة

2020 دورة أولى صناعي
6. في الشكل المجاور ملف دائري يكاد يمس سلك لا نهائي الطول يحمل تيار شدته 4 اضعاف تيار الملف الدائري ما عدد لفات الملف الدائري بحيث ينعدم المجال المغناطيسي عند مركزه؟



- أ. $\frac{1}{\pi}$ لفة ب. $\frac{\pi}{4}$ لفة ج. $\frac{4}{\pi}$ لفة د. 4π لفة

2021 دورة ثانية صناعي
7. لديك أربع اسلاك طويلة ومتقاطعة ومغلقة بمادة عازلة، وضعت لتشكل معا مربع فاذا كان كلا منهما يحمل نفس التيار الكهربائي، أي المربعات الآتية ينعدم المجال المغناطيسي في مركزه؟



- أ. ب. ج. د.

2017 الدورة الأولى
8. يقل المجال المغناطيسي داخل ملف حلزوني يمر فيه تيار كهربائي عند:

- أ. زيادة طول الملف ب. زيادة عدد لفات الملف
ج. إنقاص طول الملف د. زيادة التيار المار في الملف

2017 الدورة الأولى
9. ملف دائري نصف قطره (r) وعدد لفاته (N) ويمر به تيار كهربائي (I) إذا سحب من طرفيه باتجاه عمودي على سطحه بحيث أصبح ملفاً حلزونياً، ما طول الملف الحلزوني بدلالة (r) اللازم لجعل شدة المجال المغناطيسي على محوره بعيداً عن الأطراف مساوياً نصف شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري؟

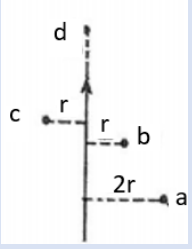
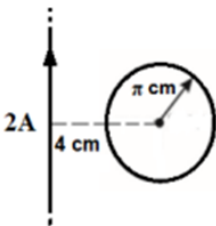
- أ) $L = 0.25r$ ب) $L = 0.5r$ ج) $L = 2r$ د) $L = 4r$

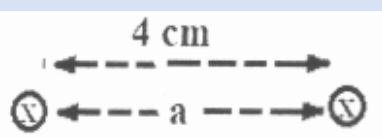
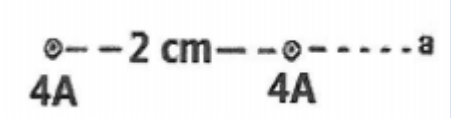
2017 الدورة الأولى
10. وحدة قياس ثابت النفاذية المغناطيسية هي:

- أ) هنري/م ب) تسلا.م. أمبير ج) تسلا. أمبير/م د) تسلا/م. أمبير

2017 الدورة الثانية
11. ملف حلزوني يمر به تيار كهربائي مستمر فيحدث مجالاً مغناطيسياً شدته عند نقطة وسط هذا الملف على محوره تساوي (B) تسلا، إذا ضغط الملف بحيث أصبح طوله نصف ما كان عليه مع بقاء عدد لفاته ثابتاً، فإن المجال بالتسلا عند هذه النقطة تساوي:

- أ) صفر ب) $0.5 B$ ج) B د) $2B$

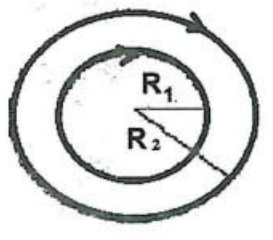
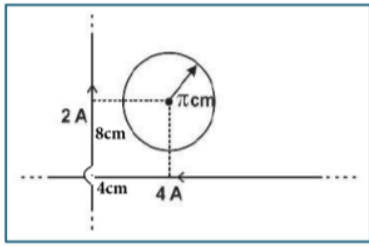
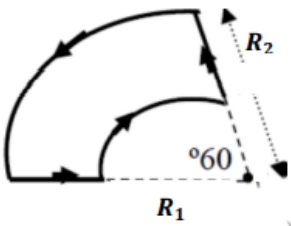
<p>12. لزيادة شدة المجال المغناطيسي في مركز ملف دائري فإننا نقوم ب:</p> <p>أ. زيادة نصف قطر الملف ب. إنقاص نصف قطر الملف ج. إنقاص شدة التيار المار فيه د. إنقاص عدد لفاته</p>	<p>2017 الدورة الثالثة</p>
	<p>13. الشكل المجاور يبين سلك مستقيم لا نهائي الطول يسري فيه تيار كهربائي في الاتجاه المبين، في أي نقطة من النقاط الموجودة حول السلك تكون شدة المجال المغناطيسي أكبر ما يمكن وباتجاه المحور الزيني السالب (-Z).</p> <p>أ (أ) ب (ب) ج (ج) د (د)</p>
<p>14. ملف دائري نصف قطره (r) وعدد لفاته (N) يتولد عند مركزه مجال مغناطيسي شدته (1.2 T) عندما يمر به تيار شدته (I) وعند مضاعفة نصف قطره مع بقاء عدد اللفات وشدة التيار ثابتة وتكون شدة المجال المغناطيسي المتولدة بوحدة تسلا هي:</p>	<p>2018 الدورة الاولى</p> <p>أ (أ) 0.6 ب (ب) 2.4 ج (ج) 1.2 د (د) 3.6</p>
<p>15. ملف دائري نصف قطره (10 cm) وعدد لفاته (50 لفة) مر به تيار شدته 2 أمبير تكون شدة المجال في مركزه بوحدة تسلا؟</p>	<p>2018 الدورة الثانية</p> <p>أ) $40\pi \times 10^{-5}$ ب) $30\pi \times 10^{-5}$ ج) $20\pi \times 10^{-5}$ د) $10\pi \times 10^{-5}$</p>
	<p>16. في الشكل المجاور سلك مستقيم لا نهائي الطول، يحمل تياراً كهربائياً شدته (2A) نحو محور (+Y) وضعت حلقة دائرية في مستوى السلك، نصف قطرها ($\pi \text{ cm}$) يقع مركزها على بعد (4 cm) من السلك، ما مقدار واتجاه شدة التيار المار بالحلقة حتى ينعدم المجال المغناطيسي في مركز الحلقة؟</p> <p>أ) 2 أمبير عكس عقارب الساعة ب) 2 أمبير مع عقارب الساعة ج) 0.5 أمبير مع عقارب الساعة د) 0.5 أمبير عكس عقارب الساعة</p>
<p>17. ملف حلزوني متصل ببطارية ومقاومة على التوالي، أي الآتية تؤدي إلى مضاعفة في شدة المجال المغناطيسي داخل الملف الحلزوني؟</p>	<p>2019 الدورة الاولى</p> <p>أ) مضاعفة طول الملف الحلزوني ب) مضاعفة القوة الدافعة الكهربائية للبطارية ج) إنقاص عدد لفات الملف الحلزوني إلى النصف د) مضاعفة مقدار المقاومة المتصلة به</p>

<p>18. ملفان دائريان متحدان في المركز عدد لفات كل منهما (N) لفة، وموضوعان في مستوى الصفحة، الأول نصف قطره (R)، وشدة التيار المار فيه (I) أمبير وباتجاه عقارب الساعة، ما مقدار شدة التيار الكهربائي واتجاهه في الملف الثاني والذي نصف قطره (2R) حتى ينعدم المجال المغناطيسي الكلي عند المركز المشترك بينهما؟</p> <p>(أ) (2I) مع عقارب الساعة (ب) (2I) عكس عقارب الساعة (ج) $(\frac{1}{2}I)$ مع عقارب الساعة (د) $(\frac{1}{2}I)$ عكس عقارب الساعة</p>	<p>2019 الدورة الثانية</p>
<p>19. الشكل المجاور بين سلكين لا نهائين يسري في كل منهما تيار كهربائي شدته (2A) بعيداً عن الناظر، والمسافة بينهما (4cm) في الهواء ما مقدار شدة المجال المغناطيسي في النقطة (a) التي تقع في منتصف المسافة بينهما؟</p>  <p>(أ) صفر (ب) $2 \times 10^{-5} T$ باتجاه (+Y) (ج) $2 \times 10^{-5} T$ باتجاه (-Y) (د) $2 \times 10^{-5} T$ باتجاه (+X)</p>	<p>2019 الدورة الثالثة</p>
<p>20. يبين الشكل المجاور سلكين لا نهائين يسري في كل منهما تيار كهربائي شدته (4A) نحو الناظر والمسافة بينهما (2cm) في الهواء. ما شدة المجال المغناطيسي في النقطة (a) التي تبعد عن السلك الأول مسافة (2cm) بوحدة (تسلا)؟</p>  <p>(أ) $2 \times 10^{-5} (+y)$ (ب) $6 \times 10^{-5} (+y)$ (ج) $2 \times 10^{-5} (-y)$ (د) $6 \times 10^{-5} (-y)$</p>	<p>2020 الدورة الأولى</p>
<p>21. سلك معدني طوله (L) متر على شكل حلقة معدنية بلفة واحدة، مر فيها تيار كهربائي شدته (I) أمبير فكانت شدة المجال المغناطيسي في مركزها (B) إذا لف نفس السلك لتكوين ملف دائري عدد لفاته لفتان، ومر فيها نفس شدة التيار الكهربائي، فما شدة المجال المغناطيسي المتولد في مركزه؟</p> <p>(أ) 0.5B (ب) 1B (ج) 2B (د) 4B</p>	<p>2020 الدورة الأولى</p>
<p>22. ملف حلزوني يمر فيه تيار كهربائي، تم تقسيمه إلى جزئين بنسبة طويلة (3:2)، ما شدة المجال المغناطيسي ($B_1 : B_2$) على محوريهما؟</p> <p>(أ) 1:1 (ب) 2:3 (ج) 3:2 (د) 5:1</p>	<p>2020 الدورة الثانية</p>

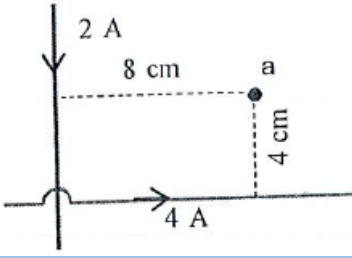
<p>23. أي الآتية يمثل اتجاه المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي شدته (I) في موصل طول الجزء منه (ΔL) عند نقطة تبعد عنه مسافة (r)؟</p> <p>(أ) يكون اتجاه B عمودياً على اتجاه r وموازي لاتجاه ΔL</p> <p>(ب) يكون اتجاه B عمودياً على اتجاه ΔL وموازي لاتجاه r</p> <p>(ج) يكون اتجاه B موازي على اتجاه r وموازي لاتجاه ΔL</p> <p>(د) يكون اتجاه B عمودياً على اتجاه r وعمودياً لاتجاه ΔL</p>	<p>2020 الدورة الثالثة</p>
<p>24. أي الآتية يسبب زيادة شدة المجال المغناطيسي داخل ملف حلزوني يمر به تيار كهربائي مع ثبوت العوامل الأخرى؟</p> <p>(أ) زيادة طول الملف (ب) نقصان مقاومته (ج) نقصان عدد اللفات (د) نقصان شدة التيار</p>	<p>2020 الدورة الثالثة</p>

السؤال الثاني / الاسئلة المقالية	سنة ورود
<p>(أ) ما المقصود بـ:</p> <p>1. كثافة خطوط المجال المغناطيسي</p>	<p>2022 الدورة الأولى صناعي</p>
<p>2. اكتب نص قانون أمبير والصيغة الرياضية له.</p> <p>3. خط المجال المغناطيسي.</p>	<p>2021 دورة أولى+ ثانية علمي وصناعي</p>
<p>(ب) علل لما يأتي:</p> <p>1- لا يستخدم قانون أمبير لاشتقاق المجال المغناطيسي في مركز ملف دائري</p>	<p>2022 دورة أولى علمي</p>
<p>2- خطوط المجال المغناطيسي لا تتقاطع</p>	<p>2021 دورة أولى علمي وصناعي</p>
<p>3- شدة المجال المغناطيسي خارج الملف الحلزوني صغيرة جداً مقارنة بشدة المجال بداخله.</p>	<p>2021 دورة ثانية</p>
<p>4- خطوط المجال المغناطيسية مغلقة.</p>	<p>2017 الدورة الأولى 2019 الدورة الثالثة</p>

سنة الورود	السؤال الثالث: مسائل حسابية.
2022 دورة أولى علمي	1- سلك موصل طوله ($10 \pi \text{ cm}$) شكّل بحيث يصنع منه ملف دائري نصف قطره (R) وعدد لفاته (N)، مُرر به تيار شدته (5 A) فتولد في مركزه مجال مغناطيسي شدته ($2 \pi \times 10^{-4} \text{ T}$) ، أحسب: 1. نصف قطر الملف (R) 2. عدد لفاته (N)
2022 دورة أولى صناعي	2- اعتماداً على الشكل المجاور، أثبت أن شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (a) تعطى بالعلاقة: $B = \frac{\mu I}{12} \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$
2022 دورة ثانية علمي	3- يبين الشكل سلكين مستقيمين لا نهائيين، يحمل الأول تياراً كهربائياً شدته (2 A) نحو محور الصادات الموجب، والثاني (4 A) نحو محور السينات السالب وضعت حلقة دائرية في مستوى السلكين نصف قطرها ($\pi \text{ cm}$) ويقع مركزها ($4 \text{ cm}, 8 \text{ cm}$) أوجد مقدار واتجاه شدة التيار المار بالحلقة لتصبح شدة المجال المغناطيسي في مركز الحلقة (10^{-5} T) باتجاه الناظر.
2022 دورة ثانية صناعي	4- سلك موصل طوله ($50 \pi \text{ cm}$) شكّل بحيث يصنع منه ملف دائري نصف قطره (R) وعدد لفاته (N)، مُرر به تيار شدته (5 A) فتولد في مركزه مجال مغناطيسي شدته ($2 \pi \times 10^{-3} \text{ T}$) . احسب 1. نصف قطر الملف (R) 2. عدد لفاته (N)
2022 دورة ثانية صناعي	5- يمثل الشكل المجاور، ملفان دائريان متحدان في المركز، يتكون كل منهما من لفة واحدة ويسري بهما نفس قيمة التيار الكهربائي بنفس الاتجاه. أثبت أن شدة المجال المغناطيسي في مركز الملفين تعطى بالعلاقة $B = \frac{\mu I (R_1 + R_2)}{2R_1 R_2}$

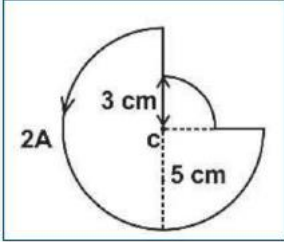


- 6- سلكان مستقيمان لا نهائين يحمل الأول تيار كهربائي شدته 4 A باتجاه السينات الموجب في حين يحمل الثاني تيار شدته 2 A باتجاه الصادات السالب كما في الشكل المجاور، جد مقدار واتجاه شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (a).



2021 دورة أولى
صناعي

- 7- يبين الشكل المجاور سلكا يسري فيه تيار شدته 2 A ، جد شدة المجال المغناطيسي عند النقطة C .



2021 دورة ثانية
صناعي

- 8- سلكان مستقيمان طويلان جدا ومتوازيان وضعا بشكل عمودي على مستوى الصفحة ، وعلى بعد (10cm) من بعضهما ، فاذا مر بهما تياران $(I_2=5A , I_1=2A)$ ، اجب عما يلي:
1- ما شدة المجال المغناطيسي الناشئ عنهما عند منتصف المسافة بينهما.
2- حدد موقع نقطة التعادل .

2021 دورة ثانية
صناعي

- 9- مستخدماً قانون بيو-سافار اشتق العلاقة التي تبين قيمة المجال المغناطيسي في مركز ملف دائري عدد لفاته (N) لفة ونصف قطره (R) عندما يسري فيه تيار شدته (I)

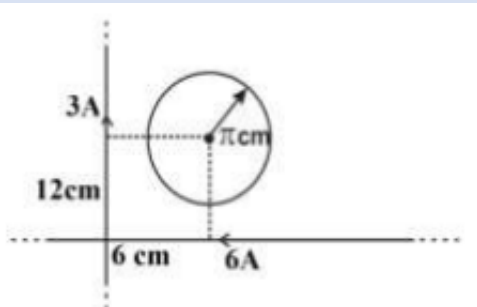
2017
الدورة الثانية

- 10- باستخدام قانون بيو وسافار أثبت أن شدة المجال المغناطيسي عند مركز ملف دائري يمر به تيار كهربائي (I) وعدد لفاته (N) تعطى بالعلاقة:
$$B = \frac{\mu NI}{2R}$$

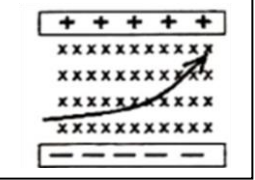
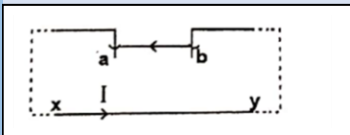
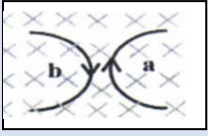
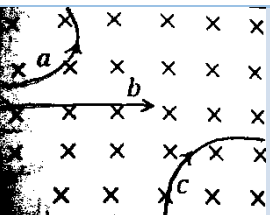
2019
الدورة الثانية

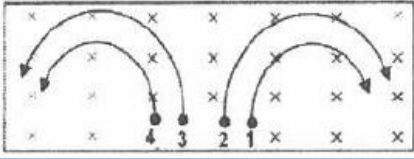
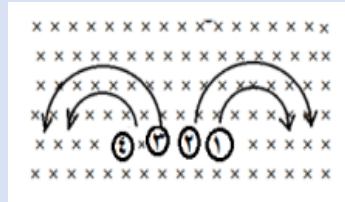
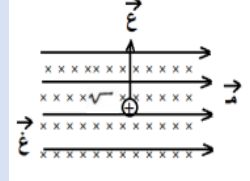
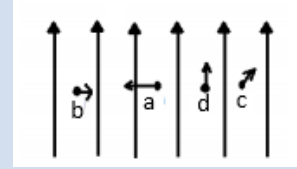
- 11- يبين الشكل المجاور سلكين مستقيمين لا نهائين، يحمل الأول تياراً كهربائياً شدته (3 A) نحو محور الصادات الموجب والثاني (6 A) نحو محور السينات السالب، وضعت حلقة دائرية في مستوى السلكين نصف قطرها (π cm) ويقع مركزها في النقطة (6cm , 12cm) ، أوجد مقدار واتجاه شدة التيار المار بالحلقة لتصبح شدة المجال المغناطيسي في مركز الملف (10^{-5} T) باتجاه الناظر

2020
الدورة الثانية




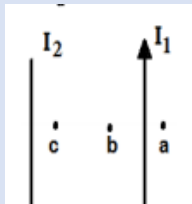
عنوان الدرس: القوة المغناطيسية

سنة الورد	السؤال الأول اختر الاجابة الصحيحة
2022 دورة أولى علمي	1- حزمة من الشحنات الموجبة دخلت منتقي السرعات كما في الشكل المجاور ، ما السبب الذي جعلها تنحرف للأعلى؟
	 <p>أ. سرعتها أكبر من $\frac{E}{B}$ ب. سرعتها أقل من $\frac{E}{B}$ ج. سرعتها تساوي $\frac{E}{B}$ د. سرعتها أكبر من $\frac{E}{B}$</p>
2022 دورة أولى علمي	2- يمثل الشكل المجاور ، سلكاً طويلاً (ab) كتلته (3 g) وطوله (1m) موازٍ للسلك (xy) ، ويقع السلكان في مستوى رأسي واحد ، فإذا كان السلك (ab) قابلاً للانزلاق للأعلى والأسفل ، وممر تيار شدته (100A) في الدارة ، ما المسافة التي يتزن عندها السلك بوحدة (m) ؟
	 <p>أ. 0.0067 ب. 0.067 ج. 0.67 د. 67</p>
2022 دورة أولى صناعي	3- يمثل الشكل المجاور مسار جسيمين مشحونين في مجال مغناطيسي منتظم ، ما نوع شحنة كل منهما ؟
	 <p>أ. a,b سالتين ب. a,b موجبتين ج. a سالبة b موجبة د. a موجبة b سالبة</p>
علمي دورة أولى 2021	4- يتحرك جسم مشحون في مسار دائري داخل منطقة مجال مغناطيسي منتظم تحت تأثير القوة المغناطيسية، ماذا سيحدث لكل من زخمه الخطي وطاقته الحركية الانتقالية أثناء وجوده داخل منطقة المجال المغناطيسي؟
	<p>أ. يتغير زخمه وتتغير طاقته الحركية. ب. يتغير زخمه ولا تتغير طاقته الحركية. ج. لا يتغير زخمه وتتغير طاقته الحركية. د. لا يتغير زخمه ولا تتغير طاقته الحركية.</p>
2021 صناعي دورة اولي	5- ثلاث جسيمات (a,b,c) تدخل منطقة مجال مغناطيسي منتظم فتتحرف كما في الشكل المجاور ما نوع الشحنة على كلا منهما؟
	 <p>أ. a موجب ، b متعادل ، c سالب ب. a سالب ، b متعادل ، c سالب ج. a موجب ، b متعادل ، c موجب د. a سالب ، b متعادل ، c موجب</p>

<p>6- أدخلت أربع جسيمات متساوية في الشحنة والسرعة عمودياً مجالا مغناطيسيا منتظما فاتخذت المسارات المبينة في الشكل، أيها يحمل شحنة سالبة وله اكبر كتلة؟</p> 	<p>2021 علمي دورة ثانية</p>
<p>أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 4</p>	
<p>7- أي الآتية من مميزات المجال المغناطيسي المنتظم؟ (أ) يؤثر بقوة مغناطيسية في جميع الجسيمات المتحركة فيه. (ب) تتحرك جميع الجسيمات فيه بمسار دائري. (ج) يحافظ على ثبات طاقة حركة الجسيم المشحون المتحرك فيه. (د) يغير مقدار سرعة الجسيمات المشحونة المتحركة فيه.</p>	<p>2020 الدورة الاولى</p>
<p>8- أدخلت أربع جسيمات متساوية في مقدار كل من الشحنة والسرعة عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم فاتخذت المسارات المبينة في الشكل المجاور، ما الجسيم الذي يحمل شحنة سالبة وله أكبر كتلة؟</p> 	<p>2017 الدورة الاولى</p>
<p>9- الشكل المجاور يمثل مجال كهربائي منتظم يؤثر نحو اليمين ومتعامداً مع مجال مغناطيسي منتظم مبتعداً عن الناظر، تتحرك شحنة كهربائية موجبة تحت تأثير المجالين بسرعة ثابتة نحو الأعلى، اعتماداً على الرسم، فإن سرعة الشحنة إذا كان مقدار المجال الكهربائي (400 v/m) والمجال المغناطيسي (0.8) تسلا تساوي:</p> 	<p>2017 الدورة الاولى</p>
<p>أ) $2 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ ب) 5 m/s ج) 320 m/s د) 500 m/s</p>	
<p>10- أربع جسيمات مشحونة تتحرك في مجال مغناطيسي كما في الشكل، الجسيم الذي تكون القوة المغناطيسية المؤثرة فيها تساوي صفراً هو:</p> 	<p>2017 الدورة الثانية</p>
<p>أ) a ب) b ج) c د) d</p>	
<p>11- جسيم مشحون دخل منطقة مجال مغناطيسي منتظم بسرعة مقدارها $(4 \times 10^5 \text{ m/s})$، حيث تحرك في مسار دائري قطره (2 m) ما مقدار التردد الزاوي له بوحدة (rad/s)؟</p> <p>أ) (4×10^5) ب) (2×10^5) ج) (4×10^{-5}) د) (2×10^{-5})</p>	<p>2017 الدورة الثانية</p>

	<p>12- يمثل الشكل المجاور مسار جسيمان مشحونين بشحنتين متساويتين في المقدار ولهما نفس السرعة، ما نوع شحنة كل منهما؟</p>	<p>2017 الدورة الثالثة</p>
<p>أ. a موجبة و b موجبة</p>	<p>ب. a سالبة و b سالبة</p>	
<p>ج. a موجبة و b سالبة</p>	<p>د. a سالبة و b موجبة</p>	
<p>13- دخل بروتون مجالاً مغناطيسياً منتظماً شدته (1.5 T) بسرعة ($3.1 \times 10^7 \text{ m/s}$) باتجاه موازي لخطوط المجال المغناطيسي تكون القوة المغناطيسية المؤثرة عليه بوحدة النيوتن:</p>		
<p>أ) 7.4×10^{-12}</p>	<p>ب) 1.9×10^{23}</p>	<p>ج) صفر</p>
<p>14- في الشكل المجاور مجال مغناطيسي (B) في مستوى الورقة واتجاهه نحو الشمال، إذا وضع سلك موصل قابل للحركة ويمر به تيار شدته (I) من اليمين الى اليسار فإن السلك يتحرك:</p>		
	<p>أ) في مستوى الورقة للأعلى</p>	<p>2018 الدورة الاولى</p>
<p>ب) في مستوى الورقة للأسفل</p>	<p>ج) عمودي على مستوى الصفحة للداخل</p>	<p>د) عمودي على مستوى الصفحة للخارج</p>
<p>15- تنشأ قوة تنافر فقط بين سلكين طويلين لا نهائين عندما يمر بهما تياران:</p>		
<p>أ) متعامدان</p>	<p>ب) بينهما زاوية حادة</p>	<p>ج) في نفس الاتجاه</p>
<p>16- شدة التيار الكهربائي الذي إذا مر في سلكين مستقيمين متوازيين طويلين المسافة بينهما (1m) موضوعين في الفراغ، تكون القوة المتبادلة بينهما لكل وحدة طول تساوي ($2 \times 10^{-7} \text{ N/m}$) هو:</p>		
<p>أ) الأمبير</p>	<p>ب) الفولت</p>	<p>ج) النيوتن</p>
<p>17- جسيم مشحون بشحنة موجبة دخل جهاز منتقي السرعات بسرعة (V) فانحرف الى الأسفل كما في الشكل المقابل هذا يدل على أن:</p>		
	<p>أ) $VB > E$</p>	<p>ب) $VB < E$</p>
<p>ج) $Vq > B$</p>	<p>د) $Vq < B$</p>	<p>2018 الدورة الثانية</p>
<p>18- يتحرك بروتون بسرعة ($3 \times 10^7 \text{ m/s}$) باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي شدته (0.2 T) فإن القوة التي يؤثر بها المجال على البروتون (بوحدة النيوتن) تساوي:</p>		
<p>أ) صفر</p>	<p>ب) 2.4×10^{-13}</p>	<p>ج) 9.6×10^{-13}</p>
<p>د) 6.9×10^{19}</p>		

<p>19- دخل جسيم مشحون كتلته ($2 \times 10^{-10} \text{ kg}$) وشحنته ($2\mu\text{C}$) مجالاً مغناطيسياً منتظماً مقداره (0.2 T) بسرعة مقدارها (10^3 m/s)، باتجاه عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي، ما مقدار سرعة الجسيم بعد مرور (3 ثوانٍ) على وجوده داخل المجال المغناطيسي بوحدة (m/s)</p>	<p>2019 الدورة الأولى</p>
<p>(أ) صفر (ب) 1.04 (ج) 3.33×10^2 (د) 10^3</p>	
<p>20- يتحرك أيون يحمل شحنة موجبة مقدارها ($3 \times 10^{-10} \text{ C}$) في منطقة مجالين متعامدين: مجال كهربائي شدته ($4 \times 10^4 \text{ V/m}$) ومجال مغناطيسي شدته (0.8 T). إذا كان تسارع هذا الأيون يساوي صفرًا، فما مقدار سرعته بوحدة (m/s)؟</p>	<p>2019 الدورة الأولى</p>
<p>(أ) 5×10^4 (ب) 3.2×10^4 (ج) 0.2×10^4 (د) صفر</p>	
<p>21- مجال كهربائي منتظم (E) ومجال مغناطيسي (B) في نفس الاتجاه. إذا قذف بروتون في اتجاه خطوط المجالين، فأى الآتية تعتبر صحيحة؟ (أ) البروتون ينحرف بحيث يدور مع عقارب الساعة (ب) البروتون ينحرف بحيث يدور عكس عقارب الساعة (ج) سرعة البروتون تزداد في المقدار دون أن ينحرف (د) سرعة البروتون تقل في المقدار دون أن ينحرف</p>	<p>2019 الدورة الثالثة</p>
<p>22- أدخل جسيما مشحونان مجالاً مغناطيسياً منتظماً حيث كتلة الثاني ثلاثة أمثال كتلة الأول وشحنة الثاني مثلي شحنة الأول، فتتحرك الاثنان في مسار دائري، ما النسبة بين تردد حركة الجسيم الثاني إلى تردد حركة الجسيم الأول ($\frac{f_2}{f_1}$)؟</p>	<p>2020 الدورة الثانية</p>
<p>(أ) $\frac{3}{2}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{3}{1}$ (د) $\frac{1}{3}$</p>	
<p>23- يتحرك جسيم شحنته (2) مايكرو كولوم بسرعة ($2 \times 10^5 \text{ m/s}$) في منطقة فيها مجالين متعامدين، مجال مغناطيسي منتظم ومجال كهربائي منتظم، إذا كانت شدة المجال الكهربائي ($2 \times 10^5 \text{ V/m}$)، وكان تسارع الجسيم صفرًا، فما مقدار شدة المجال المغناطيسي بوحدة (T)؟</p>	<p>2020 الدورة الثانية</p>
<p>(أ) 0.5 (ب) 1 (ج) 2 (د) 4×10^{10}</p>	
<p>24- إذا كانت القوة المتبادلة بين سلكين لا نهائيين ومتوازيين ويحمل كل منهما تياراً كهربائياً شدته (I) هي (100 N)، فكم تصبح القوة المتبادلة بينهما عند مضاعفة شدة تيار كل منهما بوحدة (N)؟</p>	<p>2020 الدورة الثالثة</p>
<p>(أ) 400 (ب) 200 (ج) 50 (د) 25</p>	

	<p>25- يبين الشكل المجاور دخول جسيمين مجالاً مغناطيسياً منتظماً شدته (B) فكان نصف قطر مسار الحركة لكل منهما متساوي، فماذا يعني ذلك؟</p>	<p>2020 الدورة الثالثة</p>
<p>(ب) متساويان في نسبة $\frac{m}{q}$</p>	<p>(أ) الجسيمان متساويان في مقدار الشحنة</p>	
<p>(د) متساويان في مقدار $\frac{mv}{ q }$</p>	<p>(ج) الجسيمان متساويان في مقدار الكتلة</p>	
	<p>26- يبين الشكل المجاور سلكين لا نهائيين يسري في كل منهما تيار كهربائي، فإذا علمت أن محصلة المجال المغناطيسي عند النقطة (a) يساوي صفراً، فأی العبارات التالية صحيحة عند عكس اتجاه التيار في السلك الثاني (I₂)</p>	<p>2020 الدورة الثالثة</p>
	<p>(أ) نقطة التعادل تصبح عند النقطة (b) والقوة المتبادلة بين السلكين تنافر</p>	
	<p>(ب) نقطة التعادل تصبح عند النقطة (b) والقوة المتبادلة بين السلكين تجاذب</p>	
	<p>(ج) نقطة التعادل تصبح عند النقطة (c) والقوة المتبادلة بين السلكين تجاذب</p>	
	<p>(د) نقطة التعادل تصبح عند النقطة (c) والقوة المتبادلة بين السلكين تنافر</p>	

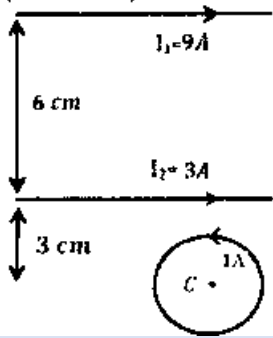
السؤال الثاني	سنة الورود
أ- ما المقصود ب:	
1- قوة لورنتز 2- التسلا 3- منتقى السرعات	2021 علمي + صناعي دورة أولى 2020 الدورة الأولى+2022 الدورة الثانية صناعي 2018 الدورة الأولى
4- شدة المجال المغناطيسي 0.5 تسلا	2022 الدورة الأولى علمي 2020 الدورة الثالثة

ب- علل لما يلي:	
1- لا تغير القوة المغناطيسية التي يؤثر فيها مجال مغناطيسي منتظم مقدار سرعة الشحنة المتحركة فيه.	2022 الدورة الأولى صناعي 2017 الدورة الثانية
2- لا تتحرف الجسيمات المشحونة عند دخولها جهاز منتقي السرعات عندما تكون سرعتها تساوي $\frac{E}{B}$.	2022 الدورة الثانية صناعي 2017 الدورة الثالثة
3- عند قذف الكترون داخل ملف حلزوني يحمل تياراً كهربائياً باتجاه مواز لمحوره فإنه لا ينحرف.	2022 دورة ثانية علمي
4- الشغل الذي تبذله القوة المغناطيسية على شحنة متحركة في مجال مغناطيسي تساوي صفر.	2020 الدورة الثانية
ج- ماذا يحدث في كلاً من :	
القوة المغناطيسية المتبادلة بين سلكين لا نهائيين متوازيين يحملان تياراً كهربائياً عند مضاعفة البعد بينهما	2022 علمي وصناعي الدورة الثانية
د- أجب عن الأسئلة التالية	
1. وضح الأثر الذي يحدثه المجال المغناطيسي على الجسيمات المشحونة داخل المسارع النووي	2022 علمي الدورة الثانية
2. قذف جسيم مشحون عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم، فاتخذ مساراً دائرياً، ماذا يحدث لنصف قطر المسار الدائري إذا أصبحت سرعة الجسيم المشحون مثلي ما كانت عليه؟ فسر أجابتك؟	2022 علمي الدورة الأولى
3. فسر: تردد حركة الجسيم المشحون يساوي تردد جهد المصدر الكهربائي في السيكلترون	2022 علمي الدورة الأولى

السؤال الثالث المسائل الحسابية

السؤال

سنة الورود



1- يبين الشكل المجاور سلكين لا نهائيين المسافة بينهما (cm) 6، وملفًا دائرياً مكوناً من لفة واحدة ونصف قطر (π cm) ويمر به تيار شدته (1A) عكس عقارب الساعة، ويبعد مركزه عن السلك الثاني (3cm)، بالاعتماد على القيم المثبتة على الشكل، أحسب:

1. القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين والمؤثرة على وحدة الأطوال لكل منهما

2. مقدار واتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على جسيم شحنته (+2 μ C) ويتحرك بسرعة (4×10^5 m/s) باتجاه محور السينات الموجب لحظة مروره بمركز الملف (c)

2022 الدورة الأولى
علمي صناعي

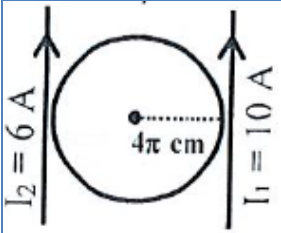
2- يتسارع بروتون من السكون خلال فرق جهد مقداره (1000V)، ثم يدخل مجالاً مغناطيسياً شدته (0.04T) بشكل عمودي على خطوط المجال المغناطيسي. إذا علمت أن كتلة البروتون (1.67×10^{-27} kg) وشحنته (1.6×10^{-19} C) أوجد:

1. نصف قطر مسار البروتون

2. الزمن الدوري له

3. التردد الزاوي لحركة البروتون.

2022 الدورة الثانية
صناعي



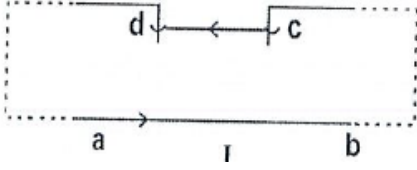
3- سلكان لا نهائيان بينهما ملف دائري مكون من لفتين يكاد يلامس كلا السلكين وفي نفس المستوى، مر بروتون من مركز الملف الدائري بسرعة ($6\pi \times 10^4$ m/s) باتجاه محور السينات الموجب وفي نفس المستوى فتأثر بقوة مغناطيسية باتجاه محور الصادات السالب مقدارها (57.6×10^{-20} N) بالاعتماد على القيم المثبتة على الشكل احسب

1. القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين والمؤثرة في وحدة الطول لكل منهما.

2. مقدار واتجاه التيار المار في الملف الدائري.

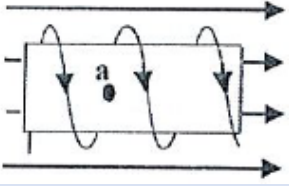
2021 دورة أولى
علمي

4- سلك طويل، cd سلك كتلته 6 g وطوله 1.5m موازي لسلك ab ويقع السلكان في مستوى



رأسي واحد فاذا كان السلك cd قابل للانزلاق لأعلى ولأسفل على حاملين رأسيين ومر تيار شدته 120 امبير في الدارة، بين على أي ارتفاع فوق ab يتزن السلك cd؟

2021 دورة أولى
علمي



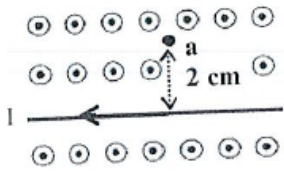
5- ملف حلزوني طوله ($20 \pi \text{ cm}$) وعدد لفاته 100 لفة مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته ($4 \times 10^{-5} \text{ T}$) وبالتجاه الشرق مر الكترون كتلته ($9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$) من النقطة (a) فانحرف في مسار دائري تردده الزاوي يساوي ($5.1 \times 10^7 \text{ rad/s}$).
باعتقاد الشكل، اجب عما يلي:

2021 علمي +
صناعي دورة أولى

1- لماذا تكون شدة المجال خارج الملف الحلزوني الذي طوله أكبر بكثير من قطره صغيرة جدا؟
2- احسب شدة التيار الكهربائي المار في الملف الحلزوني.

6- سلك مستقيم طويل جدا يمر به تيار شدته 4A مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته ($5 \times 10^{-5} \text{ T}$) باتجاه الناظر، كما في الشكل المجاور احسب:

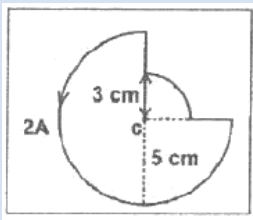
1- القوة المغناطيسية المؤثرة في جزء من السلك طوله (1 m)
2- شدة المجال المغناطيسي الكلي في النقطة (a)



3- القوة المغناطيسية المؤثرة في الكترون يمر بالنقطة (a) بسرعة ($6 \times 10^5 \text{ m/s}$) باتجاه الشرق

2021 دورة أولى
صناعي

7- يبين الشكل المجاور سلكا يسري تيار كهربائي شدته (2 A) في الاتجاه المبين ، أجب عن الآتية:



1- ما شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (C)؟
2- حدد اتجاه المجال الكهربائي الواجب أن يؤثر عند النقطة c بحيث تتعدم قوة لورنتز المؤثرة على البروتونات المارة باتجاه (y+).

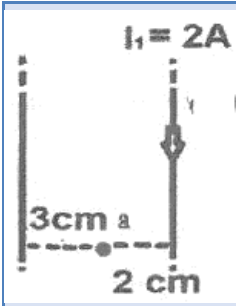
2021
دورة ثانية علمي
وصناعي

8- جسمان (X، Y)، حيث ($mx = 2my$)، قذفا أحدهما تلو الآخر، بنفس السرعة من النقطة (a) نحو أعلى الصفحة في مجال مغناطيسي منتظم مقترب من الناظر، كما في الشكل المجاور،



يحمل الجسم (X) شحنة ($-2 \mu\text{C}$) بينما الجسم (Y) يحمل شحنة ($1 \mu\text{C}$)، إذا علمت أن نصف القطر الذي دار به الجسم (X) قبل أن يصطدم بالحاجز يساوي (10 cm) أوجد المسافة بين نقطتي اصطدام كلاً من الجسمين الحاجز.

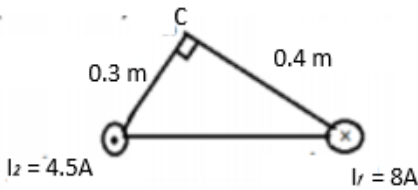
2022 دورة أولى
صناعي
2021 دورة ثانية
علمي



9- يمثل الشكل المجاور سلكين مستقيمين طويلين لانتهائين في الطول يحمل كل منهما تيارا كهربائيا، إذا مرت شحنة موجبة مقدارها 5 ميكروكولوم بالنقطة (a) بسرعة مقدارها $(2 \times 10^3 \text{ m/s})$ باتجاه المحور الصادي الموجب، فإنها تتأثر بقوة مقدارها $(1 \times 10^{-6} \text{ N})$ باتجاه محور السينات الموجب، جد مقدار واتجاه التيار في السلك الثاني.

2021 دورة ثانية
علمي

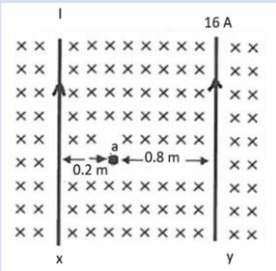
10- سلكان مستقيمان لا نهائيان ومتوازيان وعموديان على الصفحة ويحملان تياران كما في الشكل، النقطة (c) تقع في مستوى الصفحة. اعتماداً على الشكل احسب ما يأتي:



1. القوة المغناطيسية التي يؤثر بها السلك الأول على (0.25 m) من طول السلك الثاني.
2. مقدار واتجاه المجال المغناطيسي عند النقطة c.

2017
الدورة الثانية

11-(x,y) سلكان مستقيمان لا نهائيان ومتوازيان مغموران في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(2 \times 10^{-5} \text{ T})$ ، يسري في كل منهما تيارا كهربائيا كما في الشكل المجاور، إذا علمت أن المجال المغناطيسي عند النقطة (a) والناتج



عن السلك (x) يساوي $(2 \times 10^{-5} \text{ T})$.
معتمداً على الشكل وبياناته احسب كل مما يأتي:
1. التيار الكهربائي المار في السلك (x).
2. المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة (a).
3. مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (y).

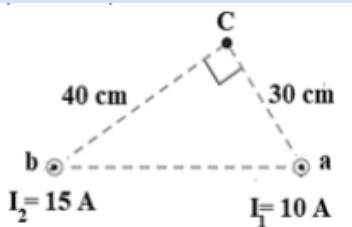
2017
الدورة الثانية

12- ملف حلزوني طوله $(20 \pi \text{ cm})$ وعدد لفاته 100 لفة يحمل تياراً شدته 2 أمبير، احسب:
1- شدة المجال المغناطيسي على محور الملف.

2- إذا وضع سلك مستقيم طوله (10 cm) داخل الملف ومنطبقاً على محوره ويمر به تيار شدته (4 A) احسب القوة المغناطيسية التي يتأثر بها السلك من مجال الملف.

2018
الدورة الاولى

13- في الشكل المجاور، تمثل النقطتان (a,b) مقطعي



موصلين مستقيمين طويلين جداً متعامدين مع مستوى الورقة، يمر في الأول تيار كهربائي شدته (10 A) ، باتجاه (+Z)، ويمر في الثاني تيار كهربائي شدته (15 A) وباتجاه (+Z) أيضاً.

النقطة (C) تقع في مستوى الورقة وتبعد (30 cm) عن النقطة (a)، و (40 cm) عن النقطة (b). احسب:

2019
الدورة الاولى

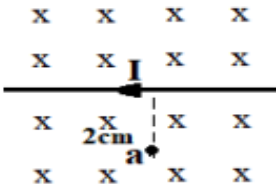
1- شدة المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة (C).

2- مقدار القوة التي يؤثر فيها أحد الموصلين على وحدة الأطوال من الآخر.

2019

الدورة الثانية

14- سلك مستقيم طويل جداً يمر فيه تيار كهربائي شدته (2A)، مغمور

في مجال مغناطيسي منتظم شدته ($4 \times 10^{-5} \text{ T}$) بعيداً عن الناظر كم

في الشكل المجاور، احسب:

1- شدة المجال المغناطيسي الكلي في النقطة (a) والتي تبعد

عن السلك (2 cm).

2- القوة المغناطيسية المؤثرة في بروتون يتحرك بسرعة ($2 \times 10^5 \text{ m/s}$) لحظة مروره بالنقطة

(a) بالاتجاه السيني السالب.

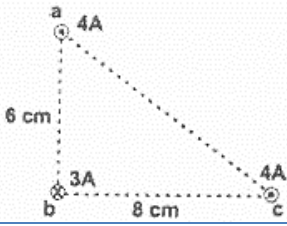
2019

الدورة الثالثة

15- ثلاثة أسلاك مستقيمة طويلة جداً يسري في كل منهما تيار

كهربائي كما في الشكل المجاور، احسب مقدار واتجاه القوة

المغناطيسية المؤثرة في وحدة الطول من السلك (b)



16- يمثل الشكل المجاور ثلاثة أسلاك مستقيمة طويلة جداً

يسري في كل منها تيار كهربائي. إذا علمت أن اتجاه محصلة

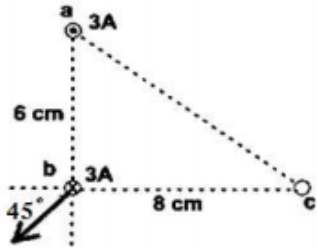
القوى المؤثرة على السلك (b) تصنع زاوية (45°) مع محور

السينات السالب، احسب مقدار واتجاه التيار الكهربائي في

السلك (C).

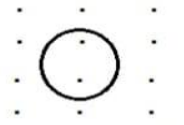
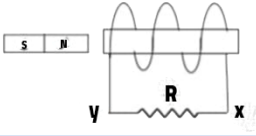
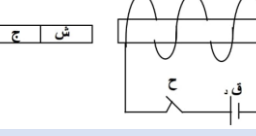

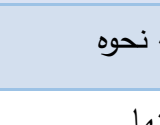
2020

الدورة الثانية

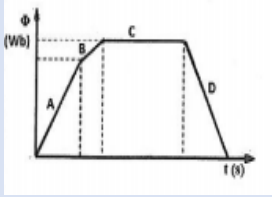


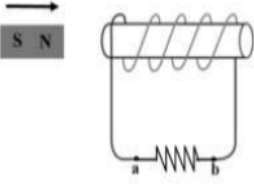
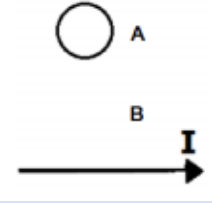
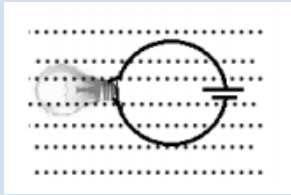
عنوان الدرس: الحث الكهرومغناطيسي

سنة الورد	السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة
2022 دورة أولى صناعي	1- الشكل المجاور يمثل العلاقة بين شدة التيار الكهربائي والزمن في ملف حلزوني إذا علمت أن معامل الحث الذاتي له (80 mH) فما مقدار القوة الدافعة المتولدة في الفترة الزمنية (c-d) بوحدة الفولت
	<p>أ. صفر ب. 0.16 ج. -0.8 د. 1.6</p>
2022 دورة أولى علمي	2- في الشكل المجاور، حلقة فلزية مستطيلة الشكل وضعت بالقرب من سلك مستقيم طويل يحمل تياراً كهربائياً (I)، وبشكل موازٍ له، في أي اتجاه يتم تحريك السلك حتى يتولد تيار حثي في الحلقة باتجاه دوران عقارب الساعة؟
	أ. باتجاه (+ x) ب. باتجاه (- x) ج. باتجاه (- y) د. باتجاه (+ y)
2022 دورة أولى علمي	3- عند زيادة معامل الحث الذاتي في دائرة محث ومقاومة على التوالي، فأأي الآتية صحيحة؟
	أ. القيمة النهائية للتيار تقل ج. معدل نمو التيار يقل ب. القيمة النهائية للتيار تزداد د. معدل نمو التيار يزداد
2021 علمي دورة ثانية	4- الشكل المجاور يمثل العلاقة بين شدة التيار الكهربائي والزمن في ملف حلزوني، إذا علمت أن معامل الحث الذاتي له (100mH) فما مقدار القوة الدافعة المتولدة بوحدة الفولت في الفترة الزمنية (b-c)؟
	<p>أ. 0.2 ب. 0.3 ج. 0.5 د. 0.6</p>
2021 دورة أولى علمي	5- ملفان حلزونيان (a,b) متماثلان في الطول ومساحة المقطع. إذا كان (N _a = 3N _b) فما قيمة $\left(\frac{L_{in a}}{L_{in b}}\right)$ ؟
	أ. 1/3 ب. 1/9 ج. 3/1 د. 9/1
2021 دورة ثانية صناعي	6- أي الآتية ينشأ عنه تيار حثي في الحلقة المبينة باتجاه دوران عقارب الساعة؟
	<p>أ. نقصان مساحة الحلقة ب. زيادة شدة المجال المغناطيسي ج. تحريك الحلقة بعيداً عن الناظر د. تحريك الحلقة نحو اليمين</p>

	7- ما وحدة قياس التدفق المغناطيسي؟	2021 دورة أولى صناعي
	أ. Wb/m^2 ب. T/m ج. $T.m$ د. $T.m^2$	
	8- يتولد تيار حثي اتجاهه مع عقارب الساعة في الحلقة المبينة في الشكل التي ينطبق مستواها على مستوى الصفحة إذا:	2017 الدورة الاولى
	أ) تحركت الحلقة بعيدا عن الناظر ب) تحركت الحلقة نحو الناظر	
	ج) قلت مساحة الحلقة د) زادت مساحة الحلقة	
	9- في الشكل المقابل عند تقريب المغناطيس من الدارة يكون اتجاه التيار المار عبر المقاومة (R):	2018 الدورة الاولى
	أ) من (x) الى (y). ب) من (y) الى (x).	
	ج) متغير الاتجاه دورياً. د) لا يسري تيار.	
	10- في الدارة المقابلة عند فتح المفتاح (ح) فإن القوة التي تنشأ بين المغناطيس والدارة مع بقاء المغناطيس ثابتاً هي:	2018 الدورة الثانية
	أ) قوة تجاذب ب) قوة تنافر	
	ج) تنافر ثم تجاذب د) تجاذب ثم تنافر	
	11- في الشكل المجاور، حلقة فلزية مستطيلة الشكل وضعت بالقرب من سلك مستقيم طويل يحمل تياراً كهربائياً (I)، وبشكل مواز له، متى يتولد تيار حثي في الحلقة باتجاه دوران عقارب الساعة	2019 الدورة الاولى
	أ) إذا تحركت الحلقة باتجاه (+X)	
	ب) إذا تحركت الحلقة باتجاه (-X)	
	ج) إذا تحركت الحلقة باتجاه (+Y)	
	د) إذا تحركت الحلقة باتجاه (-Y)	
	12- في الشكل المجاور، في أي حالة من الآتية لا يتولد تيار حثي في الحلقة؟	2019 الدورة الثانية
	أ) تثبيت الحلقة وتحريك المغناطيس نحوها	
	ب) تثبيت المغناطيس وتحريك الحلقة نحوه	
	ج) تحريك كلاهما معا بنفس السرعة والاتجاه	
	د) تثبيت الحلقة وابعاد المغناطيس عنها	

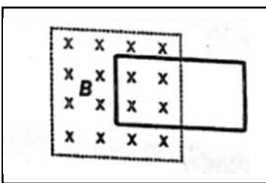
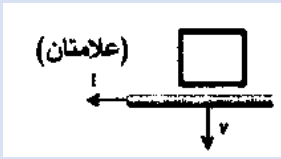
13- أي من الآتية تعد وحدة قياس القوة الدافعة الكهربائية الحثية؟	2019 الدورة الثانية
(أ) $T.s/m^2$ (ب) $T.m^2/s$ (ج) $T.m.s$ (د) T/s	
14- أي من الآتية تؤدي الى تقليل محاطة ملف حلزوني؟	2019 الدورة الثالثة
(أ) زيادة مساحة الملف (ب) زيادة عدد لفات الملف	
(ج) زيادة طول الملف (د) وضع قلب حديدي داخل الملف	
15- سلك موضوع في مجال مغناطيسي منتظم حيث طوله عمودي على المجال، كي يتولد قوة دافعة حثية في السلك يجب تحريكه في اتجاه:	2019 الدورة الثالثة
(أ) يوازي كلا من طوله واتجاه المجال المغناطيسي	
(ب) يوازي طوله وعمودي على المجال المغناطيسي	
(ج) عمودي على كل من طوله واتجاه المجال المغناطيسي	
(د) عمودي على السلك وموازي للمجال المغناطيسي	
16- ما المبدأ الفيزيائي الذي استخدمه لنز للتوصل إلى قاعدة تحديد قطبية القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في ملف أو سلك؟	2020 الدورة الاولى
(أ) حفظ الطاقة (ب) حفظ الزخم الخطي (ج) حفظ الزخم الزاوي (د) حفظ الشحنة	
17- أي الآتية لا تعد وحدة قياس التدفق المغناطيسي؟	2020 الدورة الاولى
(أ) $\frac{v}{s}$ (ب) $\frac{N.s.m}{c}$ (ج) $\frac{J}{A}$ (د) $T.m^2$	
18- يتغير التدفق المغناطيسي خلال ملف مكون من (N) لفة حسب المنحنى في الشكل المجاور، في أي فترة يكون المجال المغناطيسي الحثي المتولد في الملف بنفس اتجاه المجال المغناطيسي الأصلي؟	2020 الدورة الاولى
(أ) الفترة (A) (ب) الفترة (B) (ج) الفترة (C) (د) الفترة (D)	
19- ملف حلزوني طوله (L) ومساحة مقطعه (A) وعدد لفاته (N) ومحاطته (L_{in})، إذا تم مضاعفة شدة التيار المار فيه، فكم يصبح مقدار معامل الحث الذاتي (L_{in})؟	2020 الدورة الاولى
(أ) $\frac{1}{2} L_{in}$ (ب) L_{in} (ج) $2 L_{in}$ (د) $4 L_{in}$	



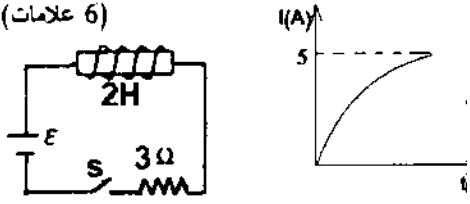
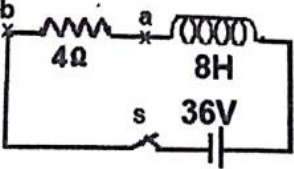
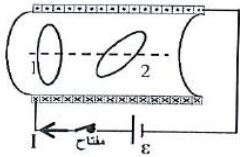
	<p>20- في الشكل المجاور إذا قربنا القطب الشمالي للمغناطيس من الملف الحثوني، فما اتجاه التيار الكهربائي الحثي المتولد في المقاومة (R)؟</p>	<p>2020 الدورة الثانية</p>
<p>(ب) من b إلى a</p>	<p>(أ) من a إلى b</p>	
<p>(د) لا يمكن تحديد اتجاه التيار الحثي</p>	<p>(ج) لا يتولد تيار حثي</p>	
	<p>21- يمثل الشكل المجاور حلقة بوجود سلك يسري به تيار كهربائي شدته (I)، ماذا يحدث للتدفق المغناطيسي داخل الحلقة عندما تتحرك من النقطة (A) إلى النقطة (B)؟</p>	<p>2020 الدورة الثالثة</p>
<p>(أ) يزداد وينشأ تيار حثي مع عقارب الساعة</p>	<p>(ب) يقل وينشأ تيار حثي مع عقارب الساعة</p>	
<p>(ج) يزداد وينشأ تيار حثي عكس عقارب الساعة</p>	<p>(د) يقل وينشأ تيار حثي عكس عقارب الساعة</p>	
<p>22- وحدة قياس التدفق المغناطيسي هي:</p>		
<p>(د) T/A.m</p>	<p>(ب) T.m (ج) T.m/A (أ) T.m²</p>	<p>2017 الدورة الثانية</p>
	<p>23- مصباح مضيء يتصل مع حلقة دائرية مغمورة في مجال مغناطيسي منتظم عمودياً على مستوى الحلقة كما في الشكل، ماذا يحدث لإضاءة المصباح عند حركة الحلقة داخل المجال بعيداً عن الناظر:</p>	<p>2017 الدورة الثانية</p>
<p>(ب) تزداد اضاءة المصباح</p>	<p>(أ) يطفى المصباح</p>	
<p>(د) لا تتغير اضاءة المصباح</p>	<p>(ج) تقل اضاءة المصباح</p>	
<p>24- ملف حلزوني عدد لفاته (100 لفة) وطوله (20 cm) ومساحة مقطعه (5 cm²)، إذا سرى فيه تيار شدته (1A)، فإن معامل الحث الذاتي للملف يساوي:</p>	<p>(أ) $\pi \times 10^{-5} H$ (ب) $\pi \times 10^{-5} wb$ (ج) $4\pi \times 10^{-5} wb$ (د) $\pi \times 10^{-5} V$</p>	<p>2017 الدورة الثالثة</p>

السؤال الثاني: أ- ما المقصود بـ

سنة الورود	السؤال
علمي دورة أولى 2021 الدورة الثانية	أ- ما المقصود بـ: 1- الهنري 2- التدفق المغناطيسي
2017 الدورة الاولى	3- الوبير
2020 الدورة الاولى	4- قانون فارداي
2022 دورة أولى صناعي	ب- أجب عن الأسئلة التالية: 1. في الشكل المجاور، حلقة فلزية مستطيلة الشكل وضعت بالقرب من سلك مستقيم طويل يحمل تياراً كهربائياً (I)، وبشكل موازٍ له، حدد اتجاه التيار الحثي في الحلقة الفلزية عند تحريك السلك الذي يحمل تياراً كهربائياً بعيداً عنها لأسفل
2022 دورة ثانية علمي وصناعي	2. في الشكل المجاور، حدد اتجاه التيار الحثي في الحلقة لحظة سحبها لليمين بسرعة ثابتة. موضعاً السبب.

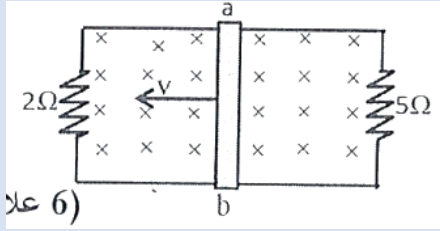


السؤال الثالث: المسائل الحسابية

سنة الورد	السؤال
2022 دورة أولى علمي	1. ملف حلزوني يتكون من (N) لفة، ومساحة مقطعه (A) وطوله (L)، يمر فيه تيار كهربائي شدته (I)، أثبت أن الطاقة المخزنة في الملف الحلزوني تعطى بالعلاقة: $E = \frac{B^2 AL}{2\mu}$
2022 دورة أولى علمي	2. في الدارة المجاورة والرسم البياني المجاور لها، أحسب 1. معدل نمو التيار لحظة اغلاق الدارة 2. القوة الدافعة الكهربائية الحثية عندما يكون التيار (3A) 
2022 دورة أولى صناعي	3. ملف حلزوني مكون من (300 لفة) والقوة الدافعة الحثية المتولدة فيه (0.05V)، أحسب : 1. محاثة الملف عندما يتزايد تياره بمعدل (0.06 A/s) 2. التدفق المغناطيسي عبر كل لفة عندما تكون شدة التيار (0.8 A)
2022 دورة ثانية علمي	4. في الدارة المبينة في الشكل المجاور، إذا كان فرق الجهد بين النقطتين (a,b) عند لحظة معينة يساوي (6V) والدارة مغلقة، أحسب عند تلك اللحظة كل مما يأتي : 1. معدل نمو التيار في المحث 2. فرق الجهد بين طرفي المحث 3. الطاقة المخزنة في المحث 
2022 دورة ثانية علمي وصناعي	5. ملف حلزوني به (600 لفة)، ومساحة مقطعه ($4 \times 10^{-4} m^2$) قلبه من الحديد حيث معامل النفاذية المغناطيسية (μ) للحديد تساوي ($22\pi \times 10^{-4} T.m/A$)، ومعامل حثه الذاتي (0.5H) ويمر به تيار شدته (0.5A)، أوجد : 1. طول الملف 2. متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف إذا أُنعدم التيار المار فيه خلال (0.25s)
2021 دورة أولى علمي + صناعي	6. ملف حلزوني طوله (20 cm) وعدد لفاته (200 لفة) ويمر فيه تيار شدته (2 A)، وضع بداخله ملف دائري صغير عدد لفاته (50 لفة) ومساحة مقطعه (22 cm) بحيث كان الملفان متحدين المحور، احسب متوسط القوة الدافعة الحثية المتولدة في الملف الدائري : 1- إذا فتح المفتاح وانعدمت شدة التيار في الملف الحلزوني خلال (0.1 s). 2- إذا دار الملف الدائري داخل الملف الحلزوني (دورة) خلال (0.05 s). 3- في المطلوب السابق، وضح سبب تولد تيار حتى لحظي في الملف الدائري أثناء دورانه. 

2021 دورة
أولى علمي

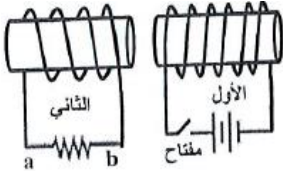
7. في الشكل المجاور، أثرت قوة على موصل (ab) طوله (20 cm)، ينزلق على موصلين متوازيين، فتتحرك بسرعة ثابتة (8 m/s) باتجاه السينات السالب عموديا على مجال مغناطيسي منتظم شدته (2.5 T)، اجب عن الاتية:



- 1- وضح منشأ القوة الدافعة الحثية في الموصل (ab).
- 2- ما مقدار واتجاه التيار الحثي المتولد في كل من المقاومتين (2Ω, 5Ω).
- 3- ما مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الموصل (ab) واتجاهها.

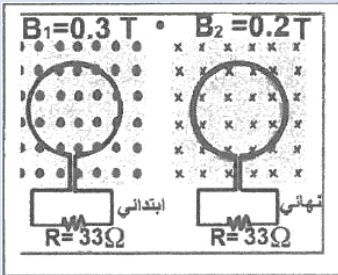
2021 دورة
أولى صناعي

8. ملف حلزوني طوله (0.25m) مكون من 300 لفة ومساحة مقطعه (4cm²) متصل ببطارية وبجانبه ملف حلزوني اخر متصل بمقاومة كما في الشكل المجاور. لوحظ عند غلق المفتاح ان شدة التيار في الملف الأول ازدادت حيث وصل (2 A) خلال (0.4s)، باعتماد عدد اللفات الواردة في نص السؤال، جد:



- 1- محاطة الملف الأول
- 2- متوسط قوة الدافعة الحثية المتولدة في الملف الأول
- 3- حدد اتجاه التيار الحثي المار في المقاومة (ab) لحظة اغلاق المفتاح مع التفسير

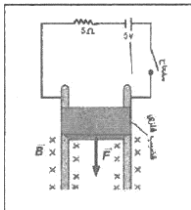
9. يبين الشكل المجاور، ملفا دائريا قطره (12 cm) وعدد لفاته (200 لفة)، موصول بطرفي مقاومة مقدارها (33Ω)، وموضوع في مستوى عمودي على مجال مغناطيسي منتظم شدته



- (0.3T) يتجه نحو الناظر. إذا انعكس اتجاه المجال المغناطيسي، وتغيرت شدته إلى (0.2T) خلال زمن (0.2 s)، أجب عما يلي:
- 1- ما مقدار شدة التيار الحثي المار في المقاومة R
 - 2- حدد اتجاه التيار الحثي في الحلقة، مع التفسير

2021 دورة
ثانية علمي

10. الشكل المجاور ينزلق شريط فلزي موصل كتلته (0.15kg) وطوله (1m) تحت تأثير وزنه للأسفل (في مستوى رأسي) على سكة موصلة. فإذا أغلق المفتاح لحظة دخول الشريط منطقة المجال المغناطيسي المنتظم الذي شدته (0.75 T) باتجاه بعيدا عن الناظر احسب:

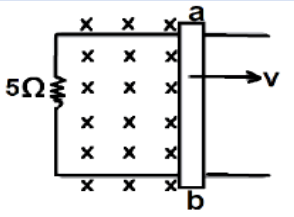


- 1- القوة الدافعة الحثية المتولدة في الشريط الفلزي حتى يتحرك بسرعة ثابتة لأسفل
- 2- سرعة الشريط الفلزي

2021 دورة
ثانية علمي

2021 دورة
ثانية صناعي

11. موصل (ab) طوله (20cm) متصل على التوالي مع مقاومة 5 اوم في مجال مغناطيسي شدته 0.3T إذا تحرك الموصل لليمين بسرعة (v) كما في الشكل وكان شدة التيار المار في المقاومة (0.144 A) اجب عن الاتية:



- 1- احسب القوة الخارجية اللازمة حتى يتحرك الموصل بسرعة ثابتة؟
- 2- احسب القوة الدافعة الحثية المتولدة في الموصل (AB).
- 3- ما مقدار سرعة الموصل (AB)؟
- 4- حدد اتجاه التيار الحثي في الحلقة مع التوضيح.

2021 دورة
ثانية صناعي

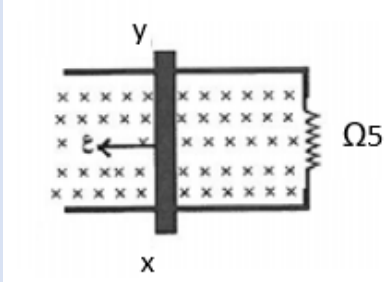
12. جسم كتلته ($4 \times 10^{-28} kg$) يحمل شحنة مقدارها ($3.2 \times 10^{-19} C$) ، ويدور بسرعة ثابتة مقدارها ($10^7 m/s$) في مسار دائري متعامد مع مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.1T) أجب عن الاتية:



- 1- احسب القوة المغناطيسية المؤثرة على الجسم
- 2- احسب نصف قطر المسار الدائري للجسيم
- 3- احسب تردد حركة الجسم

2017
الدورة الثالثة

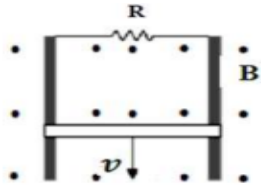
13. موصل (x,y) طوله (20 cm) يتحرك بسرعة ثابتة على موصلين



- متوازيين ومتصلين بمقاومة مقدارها (5 Ω) وبوجود مجال مغناطيسي منتظم مقداره (4 T)، كما في الرسم المجاور تكون فرق جهد بين طرفي الموصل (10 V)، احسب ما يلي:
1. مقدار السرعة التي يتحرك بها الموصل.
 2. مقدار القوة الخارجية المؤثرة على الموصل

2020
الدورة الثانية

14. موصل معدني طوله (L) وكتلته (m) ينزلق على سكة تحت تأثير وزنه للأسفل بسرعة ثابتة (v) في مستوى رأسي على سكة موصلة موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم (B) عمودي على الصفحة للخارج كما في الشكل المجاور،



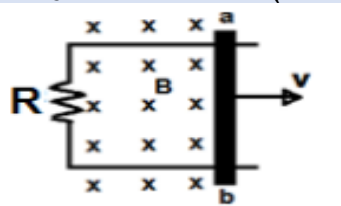
أثبت أن السرعة التي يتحرك بها الموصل تعطى بالعلاقة الآتية:

$$v = \frac{m g R}{L^2 B^2}$$

حيث (g) تسارع الجاذبية الأرضية

2020
الدورة الثالثة

15. موصل (a b) طوله (40 cm) متصل على التوالي مع مقاومة (R) في مجال مغناطيسي منتظم شدته (B)، إذا تحرك الموصل لليمين بسرعة ثابتة (v) تحت تأثير قوة مقدارها (0.00864 N) فتولدت قوة دافعة حثية مقدارها (0.36 V) وتياراً حثياً مقداره (0.072 A) باتجاه عكس عقارب الساعة كما في الشكل المجاور، احسب:



- 1- المقاومة المجهولة (R).
- 2- شدة المجال المغناطيسي المنتظم (B).
- 3- سرعة الموصل (v) أثناء حركته في المجال المغناطيسي بوحدة (m/s).

الوحدة الرابعة

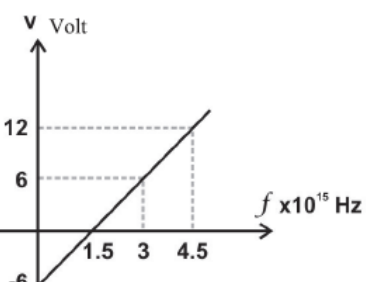
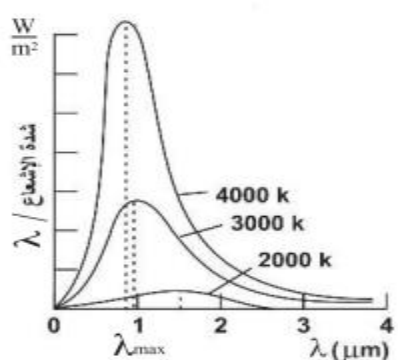
عنوان الدرس: نظرية الكم

سنة الورود	السؤال الأول / اختر الإجابة الصحيحة
2017 صناعي الدورة الثانية	1. إذا انتقل الكترون ذرة الهيدروجين من المدار الخامس إلى المدار الثاني ، فإن الفوتون المنبعث ينتمي لسلسلة : (أ) لييمان (ب) بالمر (ج) باشن (د) بور
2017 علمي الدورة الثانية	2. في سلسلة بالمر لطيف ذرة الهيدروجين يمكن تمييز عدد الخطوط المنفصلة بشكل واضح وعددها: (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5
2017 علمي الدورة الثانية	3. الكترون ذرة هيدروجين مثارة زخمه الزاوي ($4.2 \times 10^{-34} \text{ kg.m}^2 / \text{s}$)، فإن رقم المدار الذي يتواجد فيه الالكترتون: (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5
2017 علمي الدورة الثانية	4. جسم أسود مثالي عند درجة T_1 كلفن وشدة إشعاع I_1 ، فإذا أصبحت درجة حرارته $T_2=3T_1$ كلفن فإن $I_2:I_1$ تساوي: (أ) 1 : 3 (ب) 1 : 9 (ج) 1 : 27 (د) 1 : 81
2017 علمي الدورة الثانية	5. مرسل امواج راديوية قدرته ($660W$) يبث أمواجاً كهرومغناطيسية ترددها (1000 KHz)، فإن عدد الفوتونات التي يبثها في الثانية الواحدة: (أ) 1×10^{30} (ب) 1×10^{27} (ج) 1×10^{-30} (د) 1×10^{-27}
2017 صناعي الدورة الثانية	6. فوتون طول موجته ($6 \times 10^{-7} \text{ m}$) فإن طاقته بوحدة الجول : (أ) 3×10^{-19} (ب) 3.3×10^{-19} (ج) 6×10^{-19} (د) 6.6×10^{-19}
2017 صناعي الدورة الثانية	7. إذا تواجد الكترون في مدار ذرة الهيدروجين الذي نصف قطره $2.116 \times 10^{-10} \text{ m}$ ، علماً بأن $r_1 = 0.529A^\circ$ فإن رقم المدار: (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع
2017 علمي	8. العلاقة $\lambda n = 2\pi r_n$ تمثل: (أ) شرودنجر (ب) بور (ج) هايزنبرغ (د) دي برولي
2017 علمي	9. الطاقة الكلية المنبعثة من الجسم الاسود تتناسب طردياً مع: (أ) درجة حرارته المطلقة (ب) مكعب درجة حرارته المطلقة (ج) مربع درجة حرارته المطلقة (د) القوة الرابعة لدرجة حرارته المطلقة

<p>10. إذا كانت كمية التحرك الزاوية لإلكترون ذرة الهيدروجين تساوي $5.275 \times 10^{-34} \text{J.s}$ فإن هذا الإلكترون موجود في المستوى: (أ) الثاني (ب) الثالث (ج) الرابع (د) الخامس</p>	<p>2017 علمي الدورة الثانية</p>
<p>11. الطول الموجي الذي تكون عنده طاقة اشعاع الجسم الأسود أكبر ما يمكن يتناسب: (أ) طردياً مع القوة الرابعة لدرجة حرارته المطلقة . (ب) طردياً مع درجة حرارته المطلقة. (ج) عكسياً مع القوة الرابعة لدرجة حرارته المطلقة. (د) عكسياً مع درجة حرارته المطلقة.</p>	<p>2018 علمي</p>
<p>12. جسيم نووي إذا كان الخطأ في تحديد موضعه يساوي (10^{-10} m) فما مقدار أقل خطأ في تحديد كمية تحركه بوحدة (kg.m/s) (أ) 1.06×10^{-34} (ب) 1.06×10^{-24} (ج) 2.11×10^{-24} (د) 6.626×10^{-24}</p>	<p>2018 علمي</p>
<p>13. إذا كانت كمية التحرك الزاوية لإلكترون ذرة الهيدروجين تساوي $4.22 \times 10^{-34} \text{J.s}$ فإن الإلكترون عندئذ موجود في المستوى: (أ) الثاني (ب) الثالث (ج) الرابع (د) الخامس</p>	<p>2018 علمي الدورة الثانية</p>
<p>14. جسم أسود مثالي درجة حرارته T وشدة الإشعاع المنبعث منه I ، وإذا أصبحت درجة حرارته أربعة أمثال ما كانت عليه ، فإن شدة الإشعاع المنبعث منه: (أ) تبقى ثابتة (ب) تصبح (16) مرة مما كانت عليه (ج) تصبح (64) مرة مما كانت عليه (د) تصبح (256) مرة مما كانت عليه</p>	<p>2019 علمي</p>
<p>15. فشل النموذج النظري ل (رايلي _ جينز) المستند إلى الفيزياء الكلاسيكية في تفسير شدة الإشعاع للجسم الأسود في منطقة: (أ) الأطوال الموجية الطويلة (ب) الأطوال الموجية القصيرة (ج) الضوء المرئي (د) الأمواج تحت الحمراء</p>	<p>2019 علمي</p>
<p>16. يمثل الشكل المجاور موجات دي برولي المصاحبة للإلكترون ذرة الهيدروجين مستوى معين ، ما طاقة الإلكترون في هذا المستوى بوحدة (eV) ؟ (أ) -13.6 (ب) -3.40 (ج) -1.51 (د) -0.85</p>	<p>2019 علمي</p>
<p>17. إن شدة الإشعاع في قانون رايلي جينز تتناسب: (أ) طردياً مع T^4 (ب) طردياً مع λ^4 (ج) عكسياً مع λ^4 (د) عكسياً مع T^4</p>	<p>2019 علمي الدورة الثانية</p>
<p>18. وفقاً لنظرية الفوتون (الكمية) ، فإن طاقة الموجة الضوئية تزداد بزيادة: (أ) زمنها الدوري (ب) طولها الموجي (ج) اتساعها (د) ترددها</p>	<p>2019 علمي الدورة الثانية</p>
<p>19. "من المستحيل قياس موضع الجسم وزخمه الخطي في اللحظة نفسها وبدقة عالية " هذه العبارة تعبر عن : (أ) نظرية بور (ب) نظرية الكم (ج) مبدأ دي برولي (د) مبدأ اللايقين</p>	<p>2019 علمي الدورة الثانية</p>

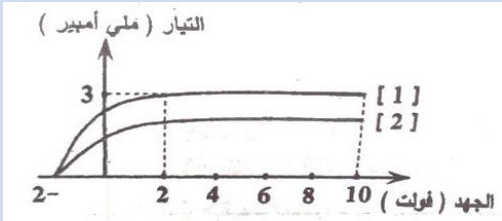
سنة الورود	السؤال الثاني:
2012 علمي	أ) ما المقصود بـ: 1. جهد القطع لفلز.
2012 علمي	2. شدة الإشعاع
2014 علمي	3. قانون فن للإزاحة
2017 الدورة الثانية	4. اقتران الشغل
2017 الدورة الثانية	5. مبدأ اللايقين
2018 علمي	6. شدة الإشعاع
2019 علمي	ب) علل لما يلي: 1. لا يتأثر جهد القطع في الخلية الكهروضوئية مع زيادة شدة الضوء الساقط على مهبط الخلية.
2018 علمي الدورة الثانية	2. فشل قانون رايلي وجينز في تفسير منطقة الأطوال الموجية القصيرة في منحنى الجسم الأسود.

سنة الورود	السؤال الثالث/ المسائل الحسابية
2017 علمي	1. انتقل الكترون في ذرة الهيدروجين من المستوى الرابع إلى المستوى الأول فانبعث فوتون. 1- احسب الرقم الموجي للفوتون المنبعث. 2- إذا سقط الفوتون المنبعث على مهبط خلية كهروضوئية فكان فرق جهد القطع (2.5 فولت) احسب اقتران الشغل لمهبط الخلية الكهروضوئية.
2017 علمي	2. أثبت أن طول موجة دي برولي المرافقة لالكترون في المستوى الثالث لذرة الهيدروجين المثارة يساوي $6\pi r_1$ حيث r_1 نصف قطر المدار الأول.
2017 علمي الدورة الثانية	3. سقط ضوء بتردد $10 \times 9 \times 10^{14}$ Hz على سطح فلز حساس تردد العتبة له 4.2×10^{14} Hz احسب: أ. الطاقة الحركية القصوى للالكترونات المتحررة . ب. الطول الموجي المصاحب للالكترون المتحرر.

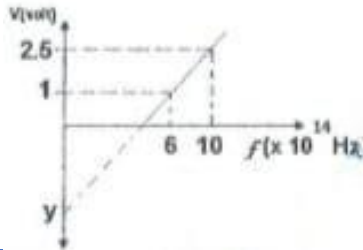
	4. باستخدام الفرضية الأولى لبور أثبت أن $r_n = \frac{n^2 h^2}{4\pi^2 m k q_e^2}$	2017 علمي الدورة الثانية
5. إذا كان الطول الموجي للتنجستون عند تردد العتبة 2400 انجستروم ، ما الطول الموجي الذي يجب استخدامه حتى تنبعث الإلكترونات طاقتها الحركية القصوى 1.5 الكترون فولت.		2017 علمي الدورة الثانية
6. احسب مقدار طول موجة دي بروليه للإلكترون ذرة الهيدروجين في المدار الثالث.		2017 علمي الدورة الثانية
7. إذا علمت أن الكترون ذرة الهيدروجين موجود في المستوى $n=3$ وعاد هذا الإلكترون إلى المستوى الأول الذي نصف قطره 0.529 انجستروم، احسب الأطوال الموجية المختلفة للفوتون التي يمكن انبعاثها		2017 صناعي
8. الشكل المجاور يبين منحنى (التردد - فرق جهد القطع) لخلية كهروضوئية عند سقوط ضوء بترددات مختلفة عليها، اعتماداً على الشكل: أ- احسب ثابت بلانك بوحدة (J.s) ب- احسب اقتران الشغل للفولز. ج- ما قيمة تردد العتبة. إذا قمنا بزيادة شدة الضوء الساقط على مهبط الخلية، ماذا يتغير في الرسم البياني؟		2018 علمي
9. أثبت فرضية بور الرابعة باستخدام معادلة شرودنجر		2018 علمي
10. الشكل يمثل منحنى إشعاع الجسم الأسود: أ) ماذا تمثل المساحة تحت المنحنى؟ ب) ما العلاقة بين الطول الموجي عند أقصى انبعاث طبعي ودرجة الحرارة للجسم؟ ج) كيف فسر بلانك هذا المنحنى؟		2018 علمي
11. استخدمت الطاقة الناتجة من انتقال الإلكترون من مستوى الطاقة الرابع إلى مستوى الطاقة الثاني في ذرة الهيدروجين في تشغيل دارة كهربائية لخلية كهروضوئية فإذا كان جهد الإيقاف 0.18 فولت، احسب: أ- اقتران الشغل لعنصر اللوح الباعث في الخلية كهروضوئية. ب- أكبر طول موجي يحرر الإلكترونات من سطح الخلية كهروضوئية		2019 علمي
12. الكترون كتلته $(9.1 \times 10^{-31} \text{ kg})$ يتحرك في مدار ما في ذرة الهيدروجين ، فإذا كان الزخم الزاوي له يساوي $(4.2 \times 10^{-34} \text{ J.s})$ ، وأن نصف قطر المدار الأول 0.529 أنجستروم ، احسب: أ- نصف قطر المدار الذي يتحرك فيه الإلكترون. ب- طول الموجة المصاحبة للإلكترون في هذا المستوى		2019 علمي الدورة الثانية

13. يمثل الشكل المجاور العلاقة بين الجهد الكهربائي وشدة التيار المار في خلية كهروضوئية ممثل في المنحنى 1 ، مستعيناً بالقيم المثبتة على الشكل ، احسب:
1- تردد الفوتون الساقط على باعث الخلية ، إذا علمت أن اقتران الشغل للفلز
($3.2 \times 10^{-19} J$).

2- إذا استبدل الضوء الساقط باخر فحصلنا على المنحنى 2 في الشكل ، قارن بين المنحنيين من حيث التردد وشدة الضوء الساقط.



14. قام طالب فيزياء بتمثيل القيم التي حصل عليها في تجربة الظاهرة الكهروضوئية لفلز ما كما الشكل المجاور، معتمداً على الشكل احسب:
أ) مقدار ثابت بلانك بوحدة (J.s)
ب) اقتران الشغل للفلز.



2019 علمي
الدورة الثانية

2019 علمي
الدورة الثالثة

عنوان الدرس: الوحدة الرابعة/ الفصل العاشر

سنة الورود	السؤال الأول / اختر الإجابة الصحيحة
2017 صناعي الدورة الثانية	1. إن النسبة بين نصف قطر نواة الألومنيوم $^{27}_{13}\text{Al}$ إلى نصف قطر نواة الهيدروجين ^1_1H أ) 3 : 1 ب) 9 : 1 ج) 27 : 1 د) 81 : 1
2017 صناعي الدورة الثانية	2. نصف قطر النواة يتناسب طردياً مع: أ) العدد الكتلي ب) الجذر التكعيبي للعدد الذري ج) مقلوب العدد الذري د) الجذر التكعيبي للعدد الكتلي
2017 علمي	3. الجسمان المتساويان في الكتلة هما: أ) البروتون والنيوترون ب) الإلكترون والبروتون ج) الإلكترون والبوزيترون د) النيوترون والإلكترون
2017 علمي	4. النسبة بين كثافة نواة الكالسيوم ($^{48}_{20}\text{Ca}$) إلى كثافة نواة ذرة الكربون ($^{12}_6\text{C}$) هي: أ) 8 : 1 ب) 4 : 1 ج) 1 : 4 د) 1 : 1
2019 علمي	5. النظائر هي ذرات لنفس العنصر تتساوى في عدد: أ) البروتونات والنيوترونات ب) النيوترونات ج) البروتونات د) العدد الكتلي
2018 علمي	6. أي العبارات الآتية تعبر عن كثافة نواة الذرة أ) ثابتة لا تعتمد على العدد الكتلي ب) تقل بزيادة العدد الكتلي ج) تزداد بزيادة العدد الكتلي د) تزداد بزيادة حجمها
2019 علمي الدورة الثانية	7. بمتماز القوة النووية التي تربط النيوكليونات بالنواة: أ) قصيرة المدى وصغيرة المقدار ب) قصيرة المدى وكبيرة المقدار ج) طويلة المدى وكبيرة المقدار د) طويلة المدى وصغيرة المقدار
2019 علمي الدورة الثانية	8. أي العبارات الآتية تعبر عن كثافة نواة الذرة أ) ثابتة لا تعتمد على العدد الكتلي ب) تقل بزيادة العدد الكتلي ج) تزداد بزيادة العدد الكتلي د) تزداد بزيادة حجمها

سنة الورد	السؤال الثاني/ علل لما يأتي
2014 علمي	1. كتلة النواة تكون دائماً أقل من مجموع كتل بروتوناتها ونيوتروناتها
2015 علمي	2. تتنافر البروتونات المتشابهة داخل النواة حسب قانون كولوم إلا أن النواة متماسكة.
2017 علمي	3. نواة الهيليوم ${}^4_2\text{He}$ مستقرة جداً مقارنة بجاراتها من الأنوية في الجدول الدوري.
2018 علمي	4. كثافة جميع الأنوية في جميع العناصر تقريباً ثابتة.
2018 علمي	5. تقل كتلة النواة الفعلية عن مجموع كتل الجسيمات المكونة لها

سنة الورد	السؤال الثالث/ المسائل الحسابية
2011 علمي	1. إذا علمت أن كتلة نواة الهيليوم ${}^4_2\text{He}$ تساوي $(4.00151u)$ احسب: (أ) طاقة الربط النووية لهذه النواة. (ب) طاقة الربط لكل نيوكليون بوحدة الإلكترون فولت. علماً بأن: (كتلة البروتون = $1.007276u$ ، كتلة النيوترون = $1.008665u$ ، وأن وحدة الكتل الذرية تساوي $931.5 \text{ MeV} / c^2$)
2012 علمي	2. إذا علمت أن كتلة نواة البوريوم ${}^{262}_{107}\text{Bh}$ تساوي $262.0644 u$ ، احسب طاقة الربط لكل نيوكليون بوحدة الإلكترون فولت. علماً بأن ($m_p = 1.007276u, m_n = 1.008665u$) .
2014 علمي	3. لديك عنصران ${}^{216}_{90}\text{Th}$ ، ${}^{64}_{30}\text{Zn}$ احسب النسبة بين نصف قطر نواة Th ، إلى نصف قطر نواة Zn .
2015 علمي	4. احسب طاقة الربط النووي لكل نيوكليون بوحدة مليون إلكترون فولت لنواة عنصر الليثيوم ${}^7_3\text{Li}$ علماً بأن (كتلة النواة = $7.01600 u$ ، ($m_p = 1.007276u, m_n = 1.008665u$)
2015 صناعي	5. احسب طاقة الربط النووي لكل نيوكليون بوحدة مليون إلكترون فولت لنواة عنصر البريليوم ${}^9_4\text{Be}$ علماً بأن (كتلة النواة = $9.01218 u$ ، ($m_p = 1.007276u, m_n = 1.008665u$)
2016 علمي	6. إذا كان نصف قطر نواة مجهولة يساوي $(6 \times 10^{-15} m)$ ، وعدد البروتونات لها يساوي (60) وكتلتها $(124.98 u)$ أوجد E_n
2016 علمي الدورة الثانية	7. إذا كان فرق الكتلة بين كتلة النواة ${}^{10}_5\text{X}$ ومكوناتها $0.075 u$ احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون.
2016 علمي الدورة الثانية	8. احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة عنصر الحديد ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ علماً بأن كتلة النواة = $55.956 u$
2017 علمي	9. نواة كروية الشكل نصف قطرها $(3.6 \times 10^{-15} m)$ وعدد بروتوناتها 13 وكتلة نواتها $26.982 u$ ، احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون.
2017 علمي الدورة الثانية	10. إذا علمت أن كتلة نواة النيتروجين ${}^{15}_7\text{N}$ تساوي $15.0075 u$ ، احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة مليون إلكترون فولت.

<p>11. نواة مجهولة عدد بروتوناتها 52 وعدد نيوتروناتها 73 احسب: أ) نصف قطر نواتها ب) طاقة الربط النووية لكل نيوكليون إذا علمت أن كتلة نواتها $124.98 u$</p>	<p>2017 علمي الدورة الثانية</p>
<p>12. إذا علمت أن كتل نواة الكربون $^{12}_6C$ تساوي $12.0038 u$ والبروتون والنيوترون تساوي ($m_p = 1.007276u, m_n = 1.008665u$)، احسب طاقة الربط النووية لنواة الكربون بوحدة الكترون فولت.</p>	<p>2018 علمي</p>
<p>13. عنصران الأول عدده الكتلي 64 والثاني 16، احسب النسبة بين: أ) نصف قطر نواة الأول إلى نصف قطر نواة الثاني. ب) حجم نواة الأول إلى حجم نواة الثاني</p>	<p>2019 علمي</p>
<p>14. احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون في نواة ذرة الأكسجين (O^{16}_8) بوحدة الالكترون فولت علماً بأن (كتلة نواة ذرة الأكسجين تساوي $15.9949 u$، $m_p = 1.007276u, m_n = 1.008665u$).</p>	<p>2019 علمي</p>

الإجابات النموذجية

إجابات الوحدة الأولى

إجابات الفصل الأول (الزخم الخطي والدفع)

1- أسئلة الاختيار من متعدد:

الخيار الصحيح	رقم السؤال	موضوع الدرس
ب	1	الزخم الخطي والدفع
د	2	
أ	3	
ج	4	
د	5	
ب	6	
ب	7	
أ	8	
ب	9	
ج	10	
أ	11	
ج	12	
ب	13	
ج	14	
د	15	
أ	16	
أ	17	
د	18	

ب	19	
أ	20	
د	21	
ج	22	
د	23	
أ	24	
أ	25	
أ	26	
د	27	
د	28	
أ	29	
ج	30	

2- إجابة السؤال الثاني (عرف، علل)

الإجابة	السؤال الثاني	سنة الورود/ الدورة
مجموعة الاجسام التي تبقى كتلتها ثابتة خلال عملية التصادم	أ- ما المقصود/ 1	2022 الدورة الأولى علمي / صناعي
الدفع الذي تحدثه القوة المحصلة في الجسم خلال فترة زمنية ما يساوي التغير في زخم الجسم خلال تلك الفترة	2	2021 الدورة الثانية/صناعي
هي القوة الثابتة التي اذا اثرت على جسم خلال نفس الفترة الزمنية التي تؤثر فيه القوة المتغيرة اكسبته نفس كمية الدفع	4	2020 انجاز
كمية فيزيائية متجهة تساوي حاصل ضرب متوسط القوة في زمن تأثيرها واتجاهه باتجاه القوة	5	2019/2018 انجاز
كمية فيزيائية متجهة تساوي حاصل ضرب كتله الجسم في سرعته تكون في اتجاه السرعة: $P = m \times v$	6	2020 الدورة الثانية

الإجابة	السؤال الثاني	سنة الورود/ الدورة
حتى يزداد زمن تأثير القوة فيزداد الدفع ويزداد سرعة القذيفة فتصل الى مسافات ابعد.	ب- علل/ 1	2021 الدورة الاولى والثانية/صناعي
لان الكتلة تتناسب عكسيا مع السرعة فتكون كتلة المدفع كبيرة وبالتالي سرعة ارتداده صغيرة عكس القذيفة	2	2021 الدورة الثانية/علمي
وذلك لان العربة المحملة بالبضاعة تكون كتلتها اكبر فيكون زخمها الخطي أكبر، فتحتاج الى قوة أكبر لإيقافها.	3	2020 الدورة الثانية
لأنها تعمل على زيادة زمن تأثير القوة مما يؤدي لتقليل القوة المؤثرة على السائق لان F تتناسب عكسيا مع الزمن	4	2018 انجاز
لان الرمل يعمل على زيادة زمن تأثير القوة وبالتالي نقصان القوة المؤثرة على الشخص بثبوت الدفع	5	2017 الدورة الثانية
لأن الضربة السريعة زمنها قليل فتتكون القوة كبيرة حسب العلاقة العكسية بين القوة والزمن.	6	2018 انجاز
لان الرمل يعمل على زيادة زمن التصادم وبالتالي تكون قوة الرمل اقل على البيضة حيث ان القوة تتناسب عكسيا مع الزمن عند ثبوت الدفع	7	2019 انجاز
حتى يزداد زمن تأثير القوة فيزداد الدفع وتزداد سرعة القذيفة فتصل الى مسافات ابعد	8	2017 انجاز
لان الكتلة تتناسب عكسيا مع السرعة فتكون كتلته كبيرة وسرعة ارتداده صغيرة عكس القذيفة	9	2020 انجاز
لان الكتلة تتناسب عكسيا مع السرعة فتكون كتلته كبيرة وسرعة ارتداده صغيرة عكس القذيفة	10	2019 الدورة الثانية
حسب العلاقة $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ عندما يثني الشخص ركبتيه يكون زمن التصادم Δt كبير فتكون قوة الدفع المؤثرة على الشخص قليلة	11	2022 الدورة الثانية علمي وصناعي
المركبة التي سرعتها أكبر بحاجة لقوة أكبر لإيقافها خلال نفس الفترة الزمنية لأن زخمها أكبر	12	2022 الدورة الثانية علمي

إجابة السؤال الثالث (الاسئلة الحسابية)

الإجابة	رقم السؤال	سنة الورود/ الدورة
$k_1 = 32 J$ $k_2 = 36 J$	1	2022 الدورة الأولى علمي
$K_f = \frac{1}{4} K_i$ $\frac{1}{2} m v_f^2 = \frac{1}{4} * \frac{1}{2} m v_i^2$ $v_f = \frac{1}{2} v_i$ $I = m \Delta v = m(v_f - v_i)$ $= m \left(\frac{1}{2} v_i - -v_i \right)$ $= + \frac{3}{2} m v_i = \frac{3}{2} p$	2	2022 الدورة الأولى علمي
$I = 10 N.s$ $F = 1.25 N$ $v_2 = 14 m/s$	3	2022 الدورة الثانية / علمي وصناعي
$I = 10 N.s$ $F = 500 N$	4	2021 الدورة الأولى/صناعي
$I = 16 N.s$ $F = 0$, $\Delta v = 0$ $F = 4N$	5	2021 الدورة الأولى/علمي
$I = 0.9 N.s$ $F = 30 N$ تصادم غير مرن لان الطاقة الحركية غير محفوظة	6	2021 الدورة الثانية/علمي
$P_i = P_f$ $0 = m_1 v_1 + m_2 v_2$ $-P_1 = P_2$ $-\sqrt{2 m_1 k_1} = \sqrt{2 m_2 k_2}$ بالتربيع $M_1 k_1 = m_2 k_2$ $M_1 (K - k_2) = m_2 k_2$ $M_1 K - m_1 k_2 = m_2 k_2$ $M_1 K = (m_2 + m_1) k_2$ $K_2 = (m_1 / m_1 + m_2) K$	7	2021 الدورة الثانية/علمي

إجابات الفصل الثاني: التصادمات**1- أسئلة الاختيار من متعدد:**

الخيار الصحيح	رقم السؤال	موضوع الدرس
ج	1	التصادمات
أ	2	
ج	3	
أ	4	
أ	5	
ج	6	
ب	7	
ب	8	
ج	9	
ج	10	
ج	11	
ب	12	
ج	13	

2- إجابة السؤال الثاني (عرف، علل)

الإجابة	رقم السؤال	سنة الورود/ الدورة
أداة تستخدم لحساب سرعة اصطدام رصاصة تستقر في القطعة الخشبية، ويتكون من كتلة خشبية معلقة بحبلين متساويين في الطول متوازيين غير مرنين، حيث كتلة الخشبة المعلقة أكبر بكثير من كتلة الرصاصة	أ- ما المقصود 1	2022 الدورة الثانية علمي وصناعي

تأثير متبادل بين جسمين او أكثر أحدهما على الاقل متحرك بحيث يتحرك كل منهما بشكل منفرد قبل التصادم وبعده ويتحقق فيه قانون حفظ الزخم فقط	2	الدورة 2021 الاولى/صناعي وعلمي 2017 الدورة الثالثة
تأثير متبادل بين جسمين او أكثر أحدهما على الاقل متحرك بحيث يتحرك كل منهما بشكل منفرد قبل التصادم وبعده ويتحقق فيه قانونا حفظ الزخم وحفظ الطاقة الحركية.	3	2018 الدورة الثانية
هو ذلك النظام الذي تكون فيه محصلة القوى الخارجية تساوي صفر	4	2020 الدورة الثانية
لأن الاجسام بعد التصادم تتشوه وتتلاحم مع بعضها البعض وتفقد طاقتها اثناء التشوه على شكل حرارة او صوت لذلك الطاقة الحركية المفقودة كبيرة.	ب- علل 1	2021 الدورة الاولى/صناعي وعلمي
لأن كرة الطين عديمة المرونة تقريبا فتصطدم بالأرض تصادم عديم المرونة وتصبح ساكنة مثل الارض لذلك لا ترتد. (سرعتها النسبية تساوي صفرا)	2	2019 الدورة الثالثة
لان الاجسام تحتفظ بشكلها الكامل بعد التصادم اما عندما يكون عديم المرونة فان الاجسام بعد التصادم تتشوه وتتلاحم مع بعضها البعض وتفقد طاقتها اثناء التشوه على شكل حرارة او صوت لذلك الطاقة الحركية المفقودة كبيرة.	3	2020 الدورة الثالثة
وجه المقارنة	التصادم المرن	التصادم غير المرن
حفظ الزخم الخطي	محفوظ	محفوظ
السرعة النسبية	$v_{12i} = v_{21f}$	$v_{12f} = 0$
ج- قارن	2022 الدورة الأولى علمي	

3- إجابة السؤال الثالث (الاسئلة الحسابية)

سنة الورود/ الدورة	رقم السؤال	الاجوبة
2022 الدورة الأولى / علمي	1	$v_{1f} = 8 \text{ m/s}$ $v_{2f} = 3 \text{ m/s}$

H=5m $I_{12} = 10 N \cdot s$	2	2022 الدورة الأولى / علمي وصناعي
$v_{1f} = -5.6 m/s$ $v_{2f} = 5.4 m/s$	3	2022 الدورة الأولى / صناعي
$\theta = 133.3$	4	2022 الدورة الثانية / علمي
$v_{1f} = \frac{-2}{3} m/s$ $v_{2f} = 2 m/s$	5	2022 الدورة الأولى / صناعي
$V_i = 210 m/s$ $H = 0.08 m$	6	2021 الدورة الأولى/صناعي وعلمي
$V_{2f} = -35 m/s$ $M = 7/3 kg$	7	2021 الدورة الأولى/صناعي
$V_{2f} = 3 m/s$ التصادم غير مرن $\Delta t = 0.02 s$	8	2021 الدورة الأولى/علمي
$P_i = P_f$ $0 + m_2 v_2 = m_{1f} v_{1f} + m_2 v_{2f} \quad (m_2 = 2m_1)$ $2v_{2i} = v_{1f} + 2v_{2f} \dots\dots\dots (\div 2)$ $v_{2i} = \frac{1}{2} v_{1f} + v_{2f} \dots\dots\dots (1)$ التصادم مرن $v_{12i} = -v_{12f}$ $0 - v_{2i} = -(v_{1f} - v_{2f})$ $v_{2i} = v_{1f} - v_{2f} \dots\dots\dots (2)$ بمساواة 1 و 2 ينتج ان $\frac{4}{1} = \frac{v_{1f}}{v_{2f}}$	9	2021 الدورة الثانية/علمي
$V_{1f} = -\frac{2}{3} m/s$ $V_{2f} = \frac{10}{3}$ التصادم هو تأثير متبادل بين جسمين او اكثر احدهما على الاقل متحرك وتؤثر خلاله الاجسام المتصادمة بعضها في بعض بقوة خلال فترة زمنية قصيرة	10	2021 الدورة الثانية/صناعي

$V_{2f} = 2.4 \text{ m/s}$ $V_{1i} = 6 \text{ m/s}$ التصادم مرن $K_i = k_f = 18 \text{ J}$	11	الدورة 2021 الثانية/صناعي
$V_f = 6.25 \text{ m/sec}$	12	الدورة الثالثة 2019
$V_f = 2 \text{ m/sec}$ $V_{1i} = 12 \text{ m/sec}$ الطاقة المفقودة = 30 J	13	الدورة الاولى 2019
$V_{2f} = 11.1 \text{ m/sec}$ $\theta = 67.04^\circ$	14	الدورة الثالثة 2020
$V_{1f} = 8 \text{ m/sec}$ الطاقة المفقودة = 0	15	الدورة الاولى 2017
$V_{1f} = - 4 \text{ m/sec}$ (بعكس الاتجاه)	16	الدورة الثانية 2017
$V_{2f} = 5.3 \text{ m/sec}$ $= 0.36 \text{ m/s}$	17	الدورة الثانية 2020
$V_{1f} = - 0.75 \text{ m/sec}$ $V_{1i} = 3.75 \text{ m/sec}$	18	الدورة الثانية 2019

إجابات الفصل الثالث: الحركة الدورانية

1- أسئلة الاختيار من متعدد:

الخيار الصحيح	رقم السؤال	موضوع الدرس
أ	1	الحركة الدورانية
د	2	
د	3	
أ	4	
أ	5	
د	6	
د	7	
ج	8	
ج	9	
ب	10	
ج	11	
أ	12	
د	13	
أ	14	
أ	15	
ج	16	
ب	17	

2- إجابة السؤال الثاني (عرف، علل)

الإجابة	رقم السؤال	سنة الورود
الزخم الزاوي لجسم او مجموعة اجسام ثابت مالم تؤثر عليه عزوم دوران خارجية.	1- ما المقصود بان: 1	2021 الدورة الاولى/صناعي
يتناسب التسارع الزاوي لجسم يتحرك دورانيا حول محور طرديا مع محصلة العزوم المؤثرة فيه وعكسيا مع قصوره الدوراني بالنسبة للمحور نفسه $\tau = I \alpha$	2	2021 الدورة الاولى/صناعي
هو كمية متجهة تعبر عن حاصل ضرب القصور الدوراني في السرعة الزاوية $L=I(w)$	3	2019 الدورة الثالثة
لأنه بضم يديه يقل نصف القطر فيقل القصور الدوراني فتزداد سرعته الزاوية لان القصور يتناسب عكسيا مع السرعة الزاوية $(I \propto \frac{1}{w})$	ب- علل 1	2019 الدورة الثانية
عندما يفتح ذراعيه يزداد نصف القطر فيزداد القصور الدوراني بالتالي تقل السرعة الزاوية حسب العلاقة $L = I\omega$	2	2022 الدورة الأولى/ علمي صناعي
انكماش الارض يؤدي الى نقص قصورها الدوراني فتزداد سرعتها الزاوية	ج. ماذا يحدث 1	2021 الدورة الثانية/علمي
تزداد السرعة الزاوية، لأنه يقل نصف قطر الدوران ويقل القصور الدوراني وحسب قانون حفظ الزخم الزاوي فان السرعة الزاوية تزداد $L = I\omega$	2	2022 الدورة الثانية /علمي وصناعي
$F_t = ma_t$ حيث a_t التسارع المماسي $a_t = r\alpha$ ، $\tau = F_t r$ $\tau = mr\alpha r = mr^2\alpha = I\alpha$ علماً بأن $mr^2 = I$ $\tau = I\alpha$		2022 الدورة الثانية صناعي/

وجه المقارنة	الزخم الخطي	الزخم الزاوي	2022 الدورة الأولى / علمي
العوامل المؤثرة	الكتلة السرعة الخطية	القصور الدوراني السرعة الزاوية	
وجه المقارنة	الحركة الانتقالية	الحركة الدورانية	2022 الدورة الثانية / صناعي
سبب التحريك	القوة	عزم القوة	
ممانعة التحريك	الكتلة	القصور الدوراني	
1. أن تكون محصلة العزوم المؤثرة على الجسم أو المنظومة تساوي صفر 2. أن يبقى محور الدوران ثابتاً من دون تغيير			2022 الدورة الأولى / صناعي

3- إجابة السؤال الثالث (الاسئلة الحسابية)

الإجابة	رقم السؤال	سنة الورود
$F = 1N$ $N = 7.6 rev$	1	2022 الدورة الأولى / علمي
$\tau = 0.3 N.m$ $\theta = 5 rad$	2	2022 الدورة الأولى / صناعي
$N = 2.86 rev$ $k = 3.6 J$	3	2022 الدورة الثانية / علمي
$I = 0.053 kg.m^2$ $L = 0.669 kg.m^2rad/s$ $K = 4.18 J$	4	2022 الدورة الثانية / صناعي

<p>بما أن القوة التي تمر في مركز كتلة الجسم، فإن ذراع القوة يساوي صفرًا، وبالتالي عزم الدوران المحصل يساوي صفرًا ، أي أن الزخم الزاوي محفوظ .</p> $L_1 = L_2$ $I_1\omega_1 = I_2\omega_2$ <p>أن القصور الدوراني للكرة حول مركز الدوران هو $I = mr^2$</p> $I_1\omega_1 = I_2\omega_2$ $mr_1^2\omega_1 = mr_2^2\omega_2$ $\omega_2 = \frac{\omega_1 r_1^2}{r_2^2}$ $v_2 = r_2\omega_2 = \frac{r_2 v_1 r_1^2}{r_1 r_1^2} = v_1 \frac{r_1}{r_2}$	5	2022 الدورة الثانية / علمي
$I = 32 \text{ Kg.m}^2$ $K = 43.8 \times 10^3 \text{ J}$ $\alpha = -5.24 \text{ rad/s}^2$	6	2021 الدورة الاولى/صناعي
$K_f = 22.2 \text{ KJ}$ $982 = N \text{ و } \theta = 6171 \text{ rad.}$ $L_2 = 432 \text{ Kg.m}^2/\text{s}$ ، باتجاه z^+	7	2021 الدورة الاولى/علمي
$\alpha = 25 \text{ rad/s}^2$ $\tau = 2.5 \text{ N.m}$ $K = 125 \text{ J}$ <p>عزم القصور الدوراني هو : الممانعة التي يبديها الجسم ضد عزم القوى التي تحاول تغيير حالته الدورانية</p>	8	2021 الدورة الثانية/علمي وصناعي
$\frac{7}{12} ML^2$ $\frac{4}{3} ML^2$	9	2021 الدورة الثانية/علمي
$W_2 = 2.5 \pi \text{ rad/s}$ $\Delta k = 24.65 \text{ J}$	10	2021 الدورة الثانية/صناعي

$V_2 = 12.5 \text{ m/sec}$	11	2020 الدورة الثانية
التسارع الزاوي للأسطوانة = 50 rad/sec^2 الطاقة الحركية الدورانية للأسطوانة = 2.34 KJ	12	2019 الدورة الثانية
_ التسارع الزاوي عند المركز (o) = 100 rad/sec^2 _ التسارع الزاوي عند الطرف (p) = 50 rad/sec^2	13	2020 الدورة الثانية
_ القصور الكلي للعجلة = 0.21 kg.m^2 _ الطاقة الحركية الدورانية = 16.56 J	14	2020 الدورة الثالثة
- السرعة الزاوية = 11.9 rad/sec - التغير في الطاقة الحركية = 150.82 J	15	2020 انجاز

إجابات الوحدة الثانية

إجابات الفصل الرابع (التيار الكهربائي)

1- أسئلة الاختيار من متعدد:

الخيار الصحيح	رقم السؤال	موضوع الدرس
ب	1	
أ	2	
د	3	
ب	4	
ج	5	
د	6	
د	7	
أ	8	
د	9	
د	10	
ج	11	
ب	12	
د	13	
ج	14	
ا	15	
ج	16	
ب	17	
ج	18	

د	19
ا	20
ب	21
ا	22
ج	23
ج	24
ب	25
ا	26
د	27
ب	28
ب	29
ج	30
د	31
ب	32
ا	33
ب	34
د	35
أ	36
د	37

2- إجابة السؤال الثاني (عرف، علل)

الموضوع	السؤال الثاني: أ. ما المقصود
1 - كثافة التيار الكهربائي	كمية فيزيائية متجهة وهي شدة التيار الكهربائي لكل وحدة مساحة
2- ثابت التوصيلية	النسبة بين كثافة التيار والمجال الكهربائي

3 - كثافة شدة التيار	هي كمية فيزيائية متجهة اتجاهها باتجاه التيار وهي شدة التيار لوحدة المساحة يرمز لها بالرمز (J) وحدة القياس (A/m^2)
4 - المقاومة الأومية	هي مقاومة موصل يخضع لقانون أوم أي العلاقة طردية بين فرق الجهد وشدة التيار وتوجد في الفلزات.
5- الموصلية	هي مقلوب المقاومة وتحدد سماحية الموصل لمرور التيار الكهربائي وهي النسبة بين كثافة التيار والمجال الكهربائي وحدة القياس (أوم.متر)
6- الفرق بين التيار الالكتروني والتيار الاصطلاحي	التيار الالكتروني : حركة الشحنات السالبة بعكس اتجاه المجال الكهربائي عبر الموصل ، أو من القطب الموجب الى القطب السالب داخل البطارية التيار الاصطلاحي : حركة الشحنات الموجبة باتجاه المجال الكهربائي عبر الموصل ، أو من القطب السالب الى الموجب داخل البطارية
الموضوع	السؤال الثاني : ب - عل
1	بسبب التصادمات غير المرنة والمتكررة مع ذرات الموصل حيث تفقد جزء من طاقتها الحركية أو جميعها ، وتنتقل هذه الطاقة الحركية الى ذرات الفلز ، مما يؤدي الى زيادة اتساع اهتزازها وارتفاع درجة حرارة الفلز
2	بسبب التصادمات العديدة والمتكررة مع ذرات الفلز
3	السرعة الانسيابية صغيرة جدا بسبب التصادمات بين الإلكترونات بعضها مع بعض وبين الإلكترونات وذرات مادة الموصل وبسبب الكثافة الحجمية الكبيرة للإلكترونات
4	بسبب سرعة انتشار المجال الكهربائي التي تقارب سرعة الضوء
5	لأن هناك فرق بين السرعة الانسيابية للإلكترونات داخل الموصل وهي صغيرة نسبياً ؛ وأثر انتشار المجال داخل الموصل التي تقترب من سرعة الضوء
6	لأن في التوصيل على التوازي: - يكون الجهد على كل جهاز يساوي الاخر ويساوي الجهد الكلي. - إذا تلف احدها لا يتلف الأخر. - الحصول على مقاومة صغيرة والتيار أكبر.
7	لانعدام شدة المجال الذي كان يؤثر بقوة كهربائية لتحريك الإلكترونات
8	بسبب التصادمات غير المرنة بين الإلكترونات الحرة وذرات مادة الموصل وبسبب الكثافة الحجمية الكبيرة داخل الموصل.

3- إجابة السؤال الثالث (الاسئلة الحسابية)

الموضوع	السؤال
1	$\sigma = 5 \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$ $v_d = 1 \times 10^{-4} m/s$
2	$\rho = 0.6 \times 10^{-8} \Omega.m$ $R = 4\Omega$ $E = 0.02 V/m$
3	<p>نعم المقاومات أومية حيث العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار خطية (الميل ثابت)</p> <p>ميل الخط المستقيم = النسبة بين فرق الجهد وشدة التيار وهي ثابتة لجميع قيم الجهد.</p>
4	$J=20 \times 10^6 A/m^2$ ، $v_d=1,49 \times 10^{-3} m/s$ ، $E=0.344 v/m$
5	$V_d = 1,49 \times 10^{-3} m/s$ ، $E=0.344 N/C$ ، $R=1.72 \Omega$
6	$I=1A$ ، $V_d=3,4 \times 10^{-5} m/s$ ، $E=0.1 N/C$ ، $R=10 \Omega$
7	$V_d=1.47 \times 10^{-3} m/s$ ، $V=194 V$
8	$\rho = 1.72 \times 10^{-8} \Omega.m$ ، $E = 0.0862 v/m$ $R = 0.862 \Omega$
9	$R = 6\Omega$
10	$R= 8\Omega$ ، $L =125 m$
11	$\sigma =3.5 \times 10^7 (m^{-1} . \Omega^{-1})$ $E = 4 V/m$ $n_e = 1.2 \times 10^{28} e/m^3$
12	$v_d = 3.67 \times 10^{-5} m/s$ $E = 8.48 \times 10^{-3} V/m$

$\sigma = 3.184 \times 10^5 \text{ (m}^{-1} \cdot \Omega^{-1}\text{)}$	13
قراءة الأميتر = 2A	14
قراءة الأميتر = 2A	15

إجابات الفصل الخامس: دارات التيار المستمر

1- أسئلة الاختيار من متعدد:

الخيار الصحيح	رقم السؤال	موضوع الدرس
أ	1	دارات التيار المستمر
ج	2	
ج	3	
ب	4	
ب	5	
ب	6	
ج	7	
ج	8	
أ	9	
د	10	
ب	11	
ج	12	
د	13	
د	14	
أ	15	
أ	16	
د	17	
ج	18	
ج	19	
ج	20	

أ	21	
ج	22	

2- إجابة السؤال الثاني (عرف، علل)

السؤال الثاني / أ. ما المقصود =	
هو قراءة الفولتميتر بين طرفي المصدر والدارة مغلقة وهو مقدار النقص في الجهد عن القوة الدافعة الكهربائية بمقدار عددي يساوي جهد المقاومة الداخلية في المصدر الغير مثالي والدارة مغلقة.	1- الهبوط في الجهد:
هذا يعني أن قراءة الفولتميتر بين طرفي المصدر والمفتاح مفتوح يساوي 5V ويعني أن الشغل الذي تبذله البطارية لنقل وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب الى الموجب داخل البطارية يساوي 5J.	2- القوة الدافعة الكهربائية تساوي 5V:
هذا يعني أن قراءة الفولتميتر بين طرفي المصدر والمفتاح مفتوح يساوي 2V ويعني أن الشغل الذي تبذله البطارية لنقل وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب الى الموجب داخل البطارية يساوي 2J.	3- القوة الدافعة 2V
هذا يعني أن قراءة الفولتميتر بين طرفي المصدر والمفتاح مفتوح يساوي 9V ويعني أن الشغل الذي تبذله البطارية لنقل وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب الى الموجب داخل البطارية يساوي 9J.	القوة الدافعة الكهربائية تساوي 9V:
هو الشغل الذي تبذله البطارية لنقل وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب الى القطب الموجب وحدة القياس الفولت وتكافئ (J/C).	4- القوة الدافعة الكهربائية

ب. علل		
1. لأن جزء من هذه القدرة يستنفذ على شكل طاقة حرارية في المقاومات الداخلية، فتكون القدرة المستنفذة أقل من الناتجة		
2. وذلك لوجود المقاومة الداخلية التي تسبب هبوط في الجهد والمصدر في حالة تفريغ؛ وتسبب ارتفاع الجهد عندما يكون المصدر في حالة شحن.		
3. لوجود مقاومة داخلية (اي المصدر غير مثالي).		
ج . قارن بين :		
وجه المقارنة	التفريغ	الشحن
اتجاه التيار	بنفس اتجاه القوة الدافعة الكهربائية	بعكس اتجاه القوة الدافعة الكهربائية
وضح ماذا يحدث لكلاً مما يلي :		
ينطفئ المصباح لأن مقاومة السلك أقل من مقاومة المصباح فيمر التيار الكهربائي عبر السلك ولا يمر في المصباح.		

3- إجابة السؤال الثالث (الاسئلة الحسابية)

رقم السؤال	الإجابة
1	$I_2 = 0.375 A$ $I_1 = 3.18 A$ $I = 3.56 A$ $V_a = 0.75 V$
2	$R = 4\Omega$ $R_{eq} = 6 \Omega$
3	$\varepsilon = 50 V$ $V = 8 V$ $R = 3\Omega$
4	$I_3 = 4 A$ $\varepsilon = 15 V$ $V_{ab} = 5 V$

$\varepsilon_2 = 58 V$ $I = 3 A$ $R_{\text{خارجية}} = 6 \Omega$ $R_1 = 24 \Omega$	5
$I_3 = 1 A$ $V = 13.25 V$ $V_{ab} = 8 V$	6
$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{9}{6} = 1.5 A$ $V_A + 1.5 * 2 + (-3) = V_B$ $V_A = V_B$ $V_B + 1.5 * 2 + (-3) = V_C$ $V_B = V_C$ اذن $V_A = V_B = V_C$	7
قراءة الأميتر = 1A $V_{ca} = 33 V$ القدرة الداخلة = 160 W	8
$I = 7.3 A$ $P = 64 W$	9
$I_2 = 0.33 A$ $I_1 = 0.67 A$ $I_3 = 1 A$	10
$I = 3 A$ $\varepsilon_3 = 10 V$ $V_{ab} = -5 V$	11
$R=3\Omega$ ، $I=2A$ ، $\varepsilon = 12V$	12
$P_{in} = 21.3W$ ، $V_a=16V$ ، $R=2.5 \Omega$	13
$V_a=7 V$ ، $\varepsilon = 11.5 V$	14
$I_2=1A$ ، $I_1=1A$ ، $I=2A$ ، $P_{in}=8w$ ، $P_{out}=8w$	15
$V_{ab}=-1V$ ، $\varepsilon = 5V$ ، $P_{out}=37w$	16
$I= 0.5A$ $P_{abc}=14w$	17

$I_1=0$, $I = I_2= 0,66A$, $V_{ab}=20V$ قانون كيرشوف الأول : مجموع التيارات الداخلة لأي نقطة تفرع يساوي مجموع التيارات الخارجة منها يعتمد على مبدأ حفظ الشحنة قانون كيرشوف الثاني : مجموع التغيرات في الجهد عبر أي حلقة مغلقة في دارة كهربائية يساوي صفر يعتمد على مبدأ حفظ الطاقة	18
$P=1W$ $\varepsilon = 29V$, $R = 1.67\Omega$,	19
$V_{xy} = 10 V$ $E= 10 V$ $P = 36 W$ في المقاومة 4 أوم	20
$V_{hd} = 70 V$ $R = 5 \Omega$	21
الطاقة المستهلكة في المقاومة 4Ω خلال دقيقة = 2160 جول $I_1= 2 A$ $I_2 = 1A$ $V_a=9V$	22
$V_{ab} = 2v$ $R=4 \Omega$ القوة الدافعة الكهربائية $\varepsilon_2 = 4V$	23
$I_1=0.5A$ $P_{in}=115.5 w$	24
قراءة الاميتر = 3A القوة الدافعة الكهربائية $\varepsilon_2 = 16v$	25
القوة الدافعة الكهربائية $\varepsilon_1=12v$ القوة الدافعة الكهربائية $\varepsilon_2 = 4v$ $P = 72W$	26
$I_1=1A$ $I_2=4A$ $I_3=5A$ $P_{in}=135W$	27
$P_{out}=126W$	28
قراءة الاميتر والمفتاح مفتوح = 1 A عند غلق المفتاح $V_{ab} = 2.8v$	29

إجابات الوحدة الثالثة

إجابات للفصل السادس: المجال المغناطيسي

1- أسئلة الاختيار من متعدد:

الخيار الصحيح	رقم السؤال	موضوع الدرس
د	1	المجال المغناطيسي
ج	2	
ج	3	
ج	4	
ب	5	
ج	6	
ب	7	
أ	8	المجال المغناطيسي
د	9	
أ	10	
د	11	
ب	12	
ب	13	
أ	14	
ج	15	
د	16	
ب	17	
ب	18	
أ	19	
ب	20	
د	21	
أ	22	
د	23	
ب	24	

2- إجابة السؤال الثاني:

السؤال الثاني: أ- مالمقصود ب

الإجابة	رقم السؤال	سنة الورود
عدد خطوط المجال التي المغناطيسي التي تمر من مساحة معينة بحيث يزداد كلما اقتربنا من أحد أقطاب المغناطيس.	أ- ما المقصود ب 1	2022 الدورة الأولى صناعي
لأي مسار مغلق يكون مجموع حاصل الضرب النقطي لشدة المجال المغناطيسي مع طول ذلك الجزء في المسار المغلق يساوي المجموع الجبري للتيارات التي تخترق المسار المغلق مضروباً في ثابت نفاذية الفراغ $\sum B \cdot \Delta L = \mu \sum I_{in}$	2	2021 دورة أولى + ثانية علمي وصناعي
هو خط قوة له اتجاه ويعبر عنه بالمسار الذي يتبعه القطب الشمالي الافتراضي المفرد حر الحركة تحت تأثير القوة المغناطيسية المؤثرة فيه عندما يوضع في المجال المغناطيسي	3	

ب- علل لما يأتي

الإجابة	رقم السؤال	سنة الورود
لأنه لا يمكن الحصول على مسار مغلق ذو تماثل هندسي بحيث يكون المجال المغناطيسي عند كل نقطة من نقاط المسار معلوماً	1	2022 دورة أولى علمي
لأنها لو تقاطعت لأصبح للمجال عند نقطة أكثر من اتجاه الامر الذي يتنافى مع تعريف المتجه	2	2021 دورة أولى علمي وصناعي
لان محصلة المجالات الناشئة عن التيارات في الجزئين العلوي والسفلي للملف تكاد تلغي بعضها البعض وذلك ان المسافة الفاصلة بين التيارات تكون صغيرة في هذه الحالة مقارنة مع طول الملف	3	2021 دورة ثانية
لعدم وجود قطب مغناطيسي مفرد؛ فإن خط المجال الذي يخرج من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي يعود من الجنوبي إلى الشمالي داخل المغناطيس.	5	2017 دورة أولى 2019 دورة ثالثة

السؤال الثالث المسائل الحسابية

الإجابة	رقم السؤال	سنة الورود
$N = 50$ لفة $R = 0.1 m$	1	2022 دورة أولى علمي
<p>نحسب عدد اللفات</p> $N = \frac{\theta}{360} = \frac{1}{6}$ $B_{\text{حلقة صغيرة}} = \frac{\mu I N}{2r} = \frac{\mu I \frac{1}{6}}{2r_1} = \frac{1}{12} \frac{\mu I}{r_1}$ <p>باتجاه الداخل</p> $B_{\text{حلقة كبيرة}} = \frac{\mu I N}{2r} = \frac{\mu I \frac{1}{6}}{2r_2} = \frac{1}{12} \frac{\mu I}{r_2}$ <p>باتجاه الخارج</p> $\frac{1}{12} \frac{\mu I}{r_1} - \frac{1}{12} \frac{\mu I}{r_2} = \frac{\mu I}{12} \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right)$	2	2022 دورة أولى صناعي
$I_{\text{حلقة}} = 1.5 A$	3	2022 دورة ثانية علمي
$R = 2 \times 10^{-3} m$ $N = 12.5 \times 10^3$ لفة	4	2022 دورة ثانية صناعي
$B_{\text{حلقة صغيرة}} = \frac{\mu I N}{2R_1} = \frac{\mu I (1)}{2R_1} = \frac{1}{2} \frac{\mu I}{R_1}$ <p>باتجاه الداخل</p> $B_{\text{حلقة كبيرة}} = \frac{\mu I N}{2R_2} = \frac{\mu I (1)}{2R_2} = \frac{1}{2} \frac{\mu I}{R_2}$ <p>باتجاه الداخل</p> $B_{\text{net}} = \frac{1}{2} \frac{\mu I}{R_1} + \frac{1}{2} \frac{\mu I}{R_2} = \frac{\mu I (R_1 + R_2)}{2 R_1 R_2}$	5	2022 دورة ثانية صناعي
$B = 2.5 \times 10^{-5} T (+z)$	6	2021 دورة أولى صناعي

$B = 2.9 \times 10^{-5} T (+z)$	7	2021 دورة ثانية صناعي
1) $B = 2.8 \times 10^{-5} T (+y)$ 2) $x = 16.76 cm$	8	2021 دورة ثانية صناعي
حسب قانون بيوسافار $B = \frac{\mu_0}{4\pi} \sum \frac{I \Delta L \sin\theta}{R^2}$ $\theta = 90^\circ, \Delta L =$ محيط الدائرة $B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I 2\pi R \sin 90}{R^2}$ نعوض $B = \frac{\mu_0 I}{2R}$ للفة الواحدة ثم نضرب في عدد اللفات $B = \frac{\mu_0 I N}{2R}$	9	2017/8
نفس الإجابة السابقة.	10	2019/8
عكس عقارب الساعة. 1.5 A	11	2020/8

إجابات الفصل السابع

القوة المغناطيسية

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة

الإجابة	الرقم	الموضوع
أ	1	
ب	2	
أ	3	
ب	4	
أ	5	
ب	6	
ج	7	القوة المغناطيسية
ب	8	
د	9	
د	10	
أ	11	
أ	12	
ج	13	
ج	14	
د	15	
أ	16	
ب	17	
ج	18	
د	19	
أ	20	
ج	21	
ب	22	
ب	23	

أ	24	
د	25	
ب	26	
السؤال الثاني أ- ما المقصود بـ		
محصلة القوتين (الكهربي والمغناطيسي) الناشئتين عن حركة جسيم مشحون يتحرك في مجالين أحدهما كهربائي والأخر مغناطيسي أو " هي حاصل الجمع الاتجاهي للقوتين الكهربائية والمغناطيسية عند حركة جسيم مشحون في مجالين كهربائي ومغناطيسي في آن واحد"	ما المقصود بـ: 1	2021 علمي +صناعي دورة أولى
شدة المجال المغناطيسي الذي يؤثر بقوة مقدارها 1 نيوتن على وحدة الشحنات التي تتحرك بسرعة 1م/ث عموديا على ذلك المجال	2	2020 الدورة الأولى
هو جهاز مرشح للسرعة يمكن استخدامه حزمة من الجسيمات المشحونة ذات سرعة محددة حيث تتعرض الجسيمات داخله لقوتين كهربائية ومغناطيسية فينتقل جسيمات ذات السرعة التي يكون قوة لورنتز المؤثرة عليها صفرا	3	2018 الدورة الاولى
4- هي شدة المجال المغناطيسي الذي يؤثر بقوة مغناطيسية مقدارها 0.5 نيوتن على شحنة مقدارها (1 كولوم) تتحرك بسرعة (1 م/ث) في اتجاه يتعامد مع المجال المغناطيسي.	4	2020 الدورة الثالثة

ب-علل

سنة الورود	رقم السؤال	الإجابة
2022 الدورة الأولى صناعي 2017 الدورة الثانية	1	لأن القوة المغناطيسية عمودية على اتجاه السرعة وعلى اتجاه الإزاحة، وتعمل عمل قوة مركزية تحافظ على مقدار سرعة الجسيم وتغير من اتجاه حركته فقط.
2022 الدورة الثانية صناعي 2017 الدورة الثالثة	2	بسبب تساوي القوتين الكهربية والمغناطيسية مقدارا وتعاكسها اتجاهها فتتقدم قوة لورنتز
2022 دورة ثانية علمي	3	لأن اتجاه المجال المغناطيسي يصنع زاوية 180 مع اتجاه حركة الالكترون فإنها لا تنحرف، حيث أن القوة المغناطيسية $F = qvB\sin\theta$ تساوي صفر
2020 الدورة الثانية	4	لان القوة المغناطيسية عمودية على اتجاه سرعته وعلى $(W = F d \cos 90 = 0)$ اتجاهه فيكون الشغل المبذول إزاحته (صفرًا).
ماذا يحدث في كلا من:		
2022 علمي وصناعي الدورة الثانية		تقل للنصف بالاعتماد على العلاقة $F = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi r} L = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi(2r)} L$ $\frac{1}{2} F$
أجب عن الأسئلة الآتية		
2022 علمي الدورة الثانية	1	تتأثر الجسيمات المشحونة التي تتحرك داخل المسارعات النووية بقوة مغناطيسية تكون دائماً عمودية على سرعتها، حيث يكتسب الجسيم المشحون تسارعاً ثابتاً في المقدار وعمودياً دائماً على السرعة. وهذا يؤدي الى تغير مستمر في اتجاه السرعة دون تغير في مقدارها وبالتالي يسلك الجسيم المشحون مساراً دائرياً عند دخوله المجال المغناطيسي.

إذا أصبحت سرعة الجسيم ضعف ما كانت عليه فإن القطر سوف يتضاعف حسب العلاقة $r = \frac{mv}{qB}$ نصف	2	2022 علمي الدورة الأولى
حتى يتساوى زمن نصف دورة المصدر مع زمن نصف دورة الجسيم المشحون أو ليتزامن خروج الجسيم من أحد الدالين في الفجوة مع انعكاس اتجاه المجال الكهربائي ليستمر الجسيم بالحركة ويتسارع ليصل الى السرعة المطلوبة.	3	2022 علمي الدورة الأولى
المسائل الحسابية		
الإجابة	رقم السؤال	سنة الورود
$\frac{F}{L} = 9 \times 10^{-5} \text{ N/m}$ $F_B = 16 \times 10^{-6} \text{ N (Y+)}$	1	2022 الدورة الأولى علمي صناعي
$r = 0.114 \text{ m}$ $T = 1.64 \times 10^{-6} \text{ s}$ $\omega = 12\pi \times 10^5 \text{ rad/s}$	2	2022 الدورة الثانية صناعي
1) $\frac{F}{L} = 4.77 \times 10^{-5} \text{ N/m}$ 2) $I = 1.2 \text{ A}$ عكس عقارب الساعة	3	2021 دورة أولى علمي
$r = 0.072 \text{ m}$	4	2021 دورة أولى علمي
1- لان محصلة المجالات الناشئة عن التيارات في الجزئين العلوي والسفلي للملف تكاد تلغي بعضها بعضا وذلك ان المسافة الفاصلة بين التيارات صغيرة في هذه الحالة مقارنة بطول الملف	5	2021 علمي + صناعي دورة أولى

$I=1.25A -2$		
1) $F_B = 20 \times 10^{-5}N (+Y)$ 2) $B_a = 1 \times 10^{-5}T (+z)$ 3) $F = 3.2 \times 10^{-19}N (+Y)$	6	2021 دورة أولى صناعي
1) $\sum B_a = 2.93 \times 10^{-5}T (+z)$ 2) حسب قاعدة اليد اليمنى يكون اتجاه القوة المغناطيسية (+ x) حتى لا تتحرف البروتونات يجب ان يكون اتجاه المجال الكهربائي (-X)	7	2021 دورة ثانية علمي وصناعي
$r_x = 0.1m$	8	2021 دورة ثانية علمي
$I_2 = 4.5A (-Y)$	9	2021 دورة ثانية علمي
$F_{12} = 3.6 \times 10^{-6} N$ (1) $B = 5 \times 10^{-6} T$ (2) $\theta = 37$ (3)	10	2017/8
$I = 20 A$ (1) $B_a = 3.6 \times 10^{-5} z^-$ (2) $F = 3.84 \times 10^{-4} N/m$ (3)	11	2017/8
$B = 4 \times 10^{-4} T$ (1) $F = \text{Zero}$ (2)	12	2018/6
$B_c = 1 \times 10^{-5} T$ (1) $\theta = 48.4$ (2) $F_{12} = 6 \times 10^{-5} N/m$ (3)	13	2019/6
$B_a = 2 \times 10^{-5} T z^-$ (1) $F = 6.4 \times 10^{-19} N Y^-$ (2)	14	2019/8
$F_b = 5 \times 10^{-5} N/m$ $\theta = 53$	15	2019/12
$I_c = 4 A$ ، اتجاه التيار Z^+	16	2020/8

إجابات الفصل الثامن:

الحث الكهرومغناطيسي

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة

الموضوع	الرقم	الإجابة
	1	ب
	2	ج
	3	ج
	4	أ
	5	د
	6	أ
	7	د
الحث الكهرومغناطيسي	8	د
	9	أ
	10	ب
	11	ج
	12	ج
	13	ب
	14	ج
	15	ج
	16	أ
	17	أ
	18	د
	19	ب
	20	ب

أ	21	
أ	22	
د	23	
أ	24	
السؤال الثاني أ- ما المقصود ب		
النسبة بين القوة الكهربائية الحثية المتولدة في المحث والمعدل الزمني لتغير التيار فيه	ما المقصود ب: 1	2021 علمي دورة أولى + ثانية
هو قطع خطوط المجال المغناطيسي لمساحة ما	2	
هو التدفق المغناطيسي عندما يخترق مجال مغناطيسي شدته (1 تسلا) عمودياً على سطح مساحته (1 متر ²).	3	2017/6
متوسط القوة الدافعة الحثية المتولدة تساوي عددياً المعدل الزمني للتغير في التدفق المغناطيسي.	4	2020/6
ب- أجب عن الأسئلة التالية:		
عند تحريك السلك بعيداً عنها للأسفل، يقل التدفق المغناطيسي في الحلقة، فيتولد حسب قاعدة لنز تيار حثي حتى يقاوم النقصان في التدفق المغناطيسي، فيكون اتجاه المجال المغناطيسي الحثي بنفس اتجاه المجال المؤثر، وحسب قاعدة لنز فان اتجاه التيار الحثي مع عقارب الساعة.	1	2022 دورة أولى صناعي
لحظة سحب الحلقة لليمين بسرعة ثابتة يقل التدفق المغناطيسي فيتولد قوة دافعة حثية حسب قاعدة لنز تقاوم النقصان، أي يتولد تيار حثي يتولد منه مجال مغناطيسي بنفس اتجاه المجال الخارجي، أي نحو الداخل، ويكون اتجاه التيار حثي مع عقارب الساعة.	2	2022 دورة ثانية علمي وصناعي
المسائل الحسابية		
$E = \frac{1}{2} L_{in} L^2 \dots \dots 1$ $L_{in} = \frac{\mu N^2 A}{L} \dots \dots 2$ $B = \frac{\mu NI}{L} \quad I = \frac{BL}{\mu N} \dots \dots 3$ <p>From (2),(3) in (1)</p> $E = \frac{1}{2} \frac{\mu N^2 A}{L} \left(\frac{BL}{\mu N} \right)^2 = \frac{B^2 AL}{2\mu}$	1	2022 دورة أولى علمي

$\varepsilon = 15 V$ $\frac{\Delta I}{\Delta t} = 7.5 A/s$ $\varepsilon = -6 V$	2	2022 دورة أولى علمي
$L_{in} = 0.83 H$ $\varphi = 0.022 wb$	3	2022 دورة أولى صناعي
$\frac{\Delta I}{\Delta t} = 3.75 A/s$ $\varepsilon = -30 V$ $E = 9 J$	4	2022 دورة ثانية علمي
$L = 1.98 m$ $\varepsilon = 1 V$	5	2022 دورة ثانية علمي وصناعي
<p>1) $\varepsilon = 2.76mV$ 2) $\varepsilon = 1.62mV$</p> <p>3) اثناء دوران الملف دائري يتناقص التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطحه وحسب قاعدة لنز تتولد في الملف قوة دافعة حثية لتقاوم النقص الحاصل على التدفق فيتولد فيه تيار حثي</p>	6	2021 دورة أولى علمي + صناعي
<p>1) عند تحريك الموصل نحو اليسار تتأثر الشحنة السالبة فيه بقوة مغناطيسية $F = qvB$ نحو الصادات الموجب حسب قاعدة اليد اليمنى فتتراكم الشحنات السالبة عند الطرف A الامر الذي يؤدي الي زيادة تركيز الشحنات الموجبة عند الطرف B فينشأ فرق الجهد من الطرفين يسمى القوة الدافعة الحثية</p> <p>2) $I_5 = 0.8 A$ $I_2 = 2 A$</p> <p>3) $F_B = 1.4N$ شرقا</p>	7	2021 دورة أولى علمي
<p>1) $L_{in} = 1.8 \times 10^{-4} H$ 2) $\varepsilon = -9 \times 10^{-4} V$</p> <p>3) عند غلق المفتاح ينشأ مجال مغناطيسي في الملف الأول فيزداد التدفق عبر الملف الثاني حسب قاعدة لنز قوة دافعة حثية تقاوم الزيادة في التدفق فيتولد تيار حثي يعطي المجال المغناطيسي ويعاكس اتجاه المجال الأصلي ونطبق قاعدة اليد اليمنى فيكون اتجاه التيار في المقاومة من A الى B.</p>	8	2021 دورة أولى صناعي
1) $I = 0.17A$		

2) ان انعكاس المجال المغناطيسي او نقصانه يؤدي الي تولد تيار حثي ينشأ عنه مجال مغناطيسي بنفس اتجاه المجال الأصلي وذلك حسب قاعدة اليد اليمنى يكون اتجاه التيار بعكس دوران عقارب الساعة	9	2021 دورة ثانية علمي
1) $\varepsilon = 15V$ 2) $v = 20m/s$	10	2021 دورة ثانية علمي
1) $F = 8.84 \times 10^{-3}N(X+)$ 2) $\varepsilon = 0.72V$ 3) $V = 12m/s$	11	2021 دورة ثانية صناعي
4) عند حركة الموصل AB الي اليمين يزداد عدد خطوط المجال المغناطيسي الذي يخترق الحلقة وحسب قانون لنز سينشأ تيار حثي يقاوم مولده بحيث يكون المجال المغناطيسي بعكس اتجاه المجال الأصلي ولذلك سيكون اتجاه التيار الحثي في الحلقة بعكس دوران عقارب الساعة.	12	2021 دورة ثانية صناعي
1) $F = 3.2 \times 10^{13}N$ 2) $r = 0.125m$ 3) $f = 1.27 \times 10^7HZ$	13	2017/12
$v = 12.5 m/s$ (1) $F = 1.6 N$ (2) خارجية	14	2018/8
$\varepsilon = B L V$ $V = \frac{\varepsilon}{B L}$ $\varepsilon = I R$ بالتعويض عن $V = \frac{I R}{B L} \dots \dots \dots (1)$ $F_{ext} = F$ على سلك $mg = B I L$ $I = \frac{mg}{B L} \dots \dots \dots (2)$ بالتعويض عن (2) في (1) $V = \frac{R}{B L} \times \frac{mg}{BL}$ $V = \frac{mg R}{B^2 L^2}$	15	2020/12
$R = 5\Omega$ (1) $B = 0.3 T$ (2) $v = 3m/s$ (3)		

إجابات الوحدة الرابعة

إجابات الفصل التاسع (نظرية الكم)

1- أسئلة الاختيار من متعدد:

الخيار الصحيح	رقم السؤال	موضوع الدرس
ب	1	الفصل التاسع نظرية الكم
ج	2	
ج	3	
د	4	
أ	5	
ب.ب	6	
ب.ب	7	
أ	8	
د	9	
د	10	
د	11	
ب.ب	12	
ج	13	
د	14	
ب.ب	15	
د	16	
ج	17	
د	18	
د	19	

2- المسائل الحسابية

سنة الورود	رقم السؤال	الإجابة النهائية
2017 علمي	1	$1.03 \times 10^7 m^{-1}$ $10.3 eV$
2017 علمي	2	$n\lambda = 2\pi r_n$ $r_n = n^2 r_1$ $\therefore n\lambda = 2\pi(n^2 r_1)$ $n = 3$ $\therefore 3\lambda = 2\pi(9r_1)$ $\lambda = 6\pi r_1$
2017 علمي	3	$3.16 \times 10^{-19} J$ $8.74 \times 10^{-10} m$
2017 علمي الدورة الثانية	4	الفرض الأول: $m \frac{v^2}{r_n} = k \frac{q^2}{r_n^2}$ $mv^2 = k \frac{q^2}{r_n} \rightarrow (1)$ من الفرض الرابع: $mvr_n = \frac{nh}{2\pi} \rightarrow v = \frac{nh}{2\pi mr_n}$ $\rightarrow v^2 = \frac{n^2 h^2}{4\pi^2 m^2 r_n^2} \rightarrow (2)$ بالتعويض من (2) في (1) $m \frac{n^2 h^2}{4\pi^2 m^2 r_n^2} = k \frac{q^2}{r_n}$ $\frac{n^2 h^2}{4\pi^2 m r_n} = k q^2$ $\therefore \frac{n^2 h^2}{4\pi^2 m k q^2} = r_n$
2017 علمي الدورة الثانية	5	$1860 A^\circ$
2017 علمي الدورة الثانية	6	$9.97 \times 10^{-10} m$
2017 صناعي	7	$\lambda_{3-1} = 102.5 nm$ $\lambda_{2-1} = 121.5 nm$ $\lambda_{3-2} = 656.3 nm$

$h = 6.4 \times 10^{-34} J \cdot s$ $\phi = 9.94 \times 10^{-19} J$ $f_0 = 1.5 \times 10^{15} Hz$ <p>لا يتغير الرسم البياني، لأن زيادة شدة الضوء لا يؤثر على طاقة الفوتون الساقط</p>	8	2018 علمي
$n\lambda = 2\pi r_n$ <p>من المعادلة: $\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}$</p> $n \frac{h}{mv} = 2\pi r_n$ $\frac{nh}{2\pi} = mvr_n$	9	2018 علمي
<p>(1) معدل الطاقة الإشعاعية لكل وحدة الطول الموجي. (2) علاقة طردية. (3) عند درجة الحرارة الواحدة لا تهتز الذرات جميعها بالتردد نفسه، وعليه فلا توجد ذرات كثيرة تنجذب بترددات عالية أو ترددات منخفضة، وهذا ما يفسر نقصان الطاقة في منطقة الأطوال الموجية القصيرة والطويلة، وأما الجزيئات ذرات الترددات المتوسطة فتكون كثيرة؛ وهذا ما يفسر ارتفاع شدة الطاقة عند هذه الترددات.</p>	10	2018 علمي
$3.8 \times 10^{-19} J$ $5.2 \times 10^{-7} m$	11	2019 علمي
$8.46 \times 10^{-10} m$ $1.32 \times 10^{-9} m$	12	2019 علمي الدورة الثانية
$9.6 \times 10^{14} Hz$ <p>متساويان في التردد (لأن لهما نفس جهد القطع) الضوء الساقط 1 يملك شدة إضاءة أكبر من الضوء الساقط 2 (بسبب زيادة شدة التيار للضوء الساقط 1)</p>	13	2019 علمي الدورة الثانية
$h = 6 \times 10^{-34} J \cdot s$ $\Phi = 2 \times 10^{-19} J$	14	2019 علمي الدورة الثانية

الفصل العاشر

إجابات الفصل العاشر (بنية النواة)

1- أسئلة الاختيار من متعدد:

موضوع الدرس	رقم السؤال	الخيار الصحيح
	1	ا
	2	د
	3	ج
	4	د
	5	ج
	6	ا
	7	ب
	8	ا

2- المسائل الحسابية

موضوع الدرس	رقم السؤال	الإجابة النهائية
	1	28.29 MeV نيوكلليون/7.07 MeV
	2	نيوكلليون/7.31 MeV
	3	3/2
	4	نيوكلليون/5.38 MeV
	5	نيوكلليون/6.235 MeV
	6	نيوكلليون/7.5 MeV
	7	نيوكلليون/6.9 MeV
	8	نيوكلليون/8.2 MeV
	9	نيوكلليون/8.069 MeV
	10	نيوكلليون/7 MeV
	11	$6 \times 10^{-15}m$ نيوكلليون/7.68 MeV
	12	85.55 MeV
	13	$\sqrt[3]{4} = 1.587$ 4
	14	نيوكلليون/7.72 MeV