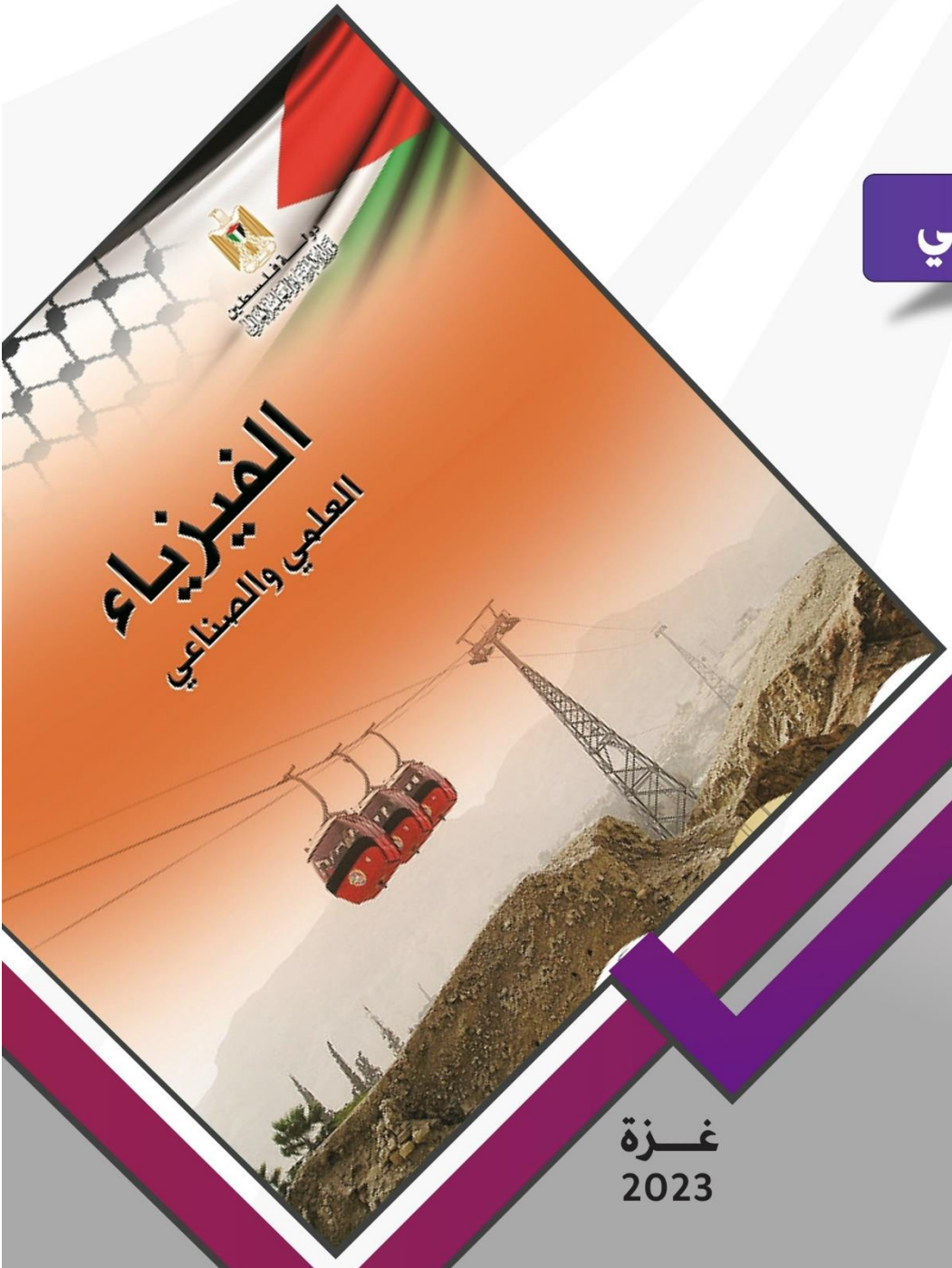
دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي

تصنيف أسئلة الثانوية العامة

مبحث الفيزياء

الفرع العلمي



غـــزة
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 الطَّيف	معلم – مديرية شرق غزة
أ. محمد روحي 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. ريما 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؛ لتسهل للطالب 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

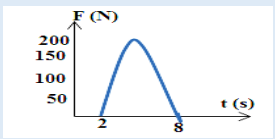
الوكيل المساعد للشؤون التعليمية

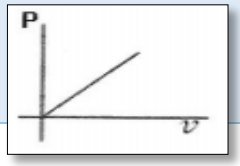
فهرس محتويات الوحدة

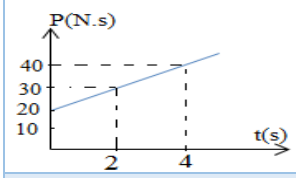
م	الوحدة	موضوع الدرس	الصفحة
	الأولى	الزخم (كمية التحرك) الخطي والدفع	5
		التصادمات	12
		الحركة الدورانية	19
	الثانية	التيار الكهربائي والمقاومة	28
		دارات التيار المستمر	37
	الثالثة	المجال المغناطيسي	49
		القوة المغناطيسية	56
		الحث الكهرومغناطيسي	66
	الرابعة	نظرية الكم	75
		بنية النواة	81
	الأولى	إجابات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

الوحدة الأولى

عنوان الدرس: الزخم (كمية التحرك) الخطي والدفع

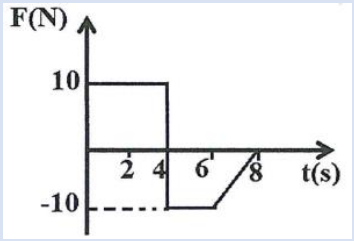
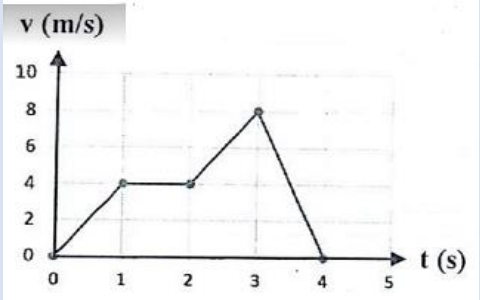
سنة الورود	(الزخم) السؤال الأول / اختر الإجابة الصحيحة
2022 الدورة الأولى علمي	1.جسم كتلته (5kg) وزخمه ($15\ kg.m/s$) ، ما مقدار محصلة القوى التي يجب أن تؤثر على الجسم لزيادة سرعته الى ($9\ m/s$) خلال (15s) ، بوحدة (N) ؟
	أ. 0.5 ب. 2 ج. 2.4 د. 4
2022 الدورة الأولى علمي	2. **أي الكميات الفيزيائية الاتية 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

2021 الدورة الاولى/ صناعي وعلمي	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)؟
	أ. 0.05 ب. 5 ج. 20 د. 200
2021 الدورة الاولى/ صناعي	9. جسمان A ، B لهما نفس الكتلة ، اذا كانت ($P_A = 3P_B$) فكم تساوي (K_A) ؟
	أ. $3\ K_B$ ب. $9\ K_B$ ج. K_B د. $\frac{1}{9} K_B$
2021 الدورة الاولى	10. جسمان (X ,Y) لهما نفس الكتلة ، اذا كانت ($K_x = 9\ K_y$) ، فكم تساوي (P_x)
	أ. $\sqrt{3}\ P_y$ ب. $\frac{1}{3}\ P_y$ ج. $3\ P_y$ د. $9\ P_y$
2021 الدورة الثانية/صناعي	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)
	أ. 0 ب. 100 ج. 140 د. 240
2021 الدورة الثانية/صناعي	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)؟
	أ.0 ب. 8 ج. 16 د. 32
2020 الدورة الاولى	13. ماذا يمثل ميل الخط المستقيم في الشكل المجاور للرسم البياني (الزخم – السرعة)؟ 
	أ. الدفع المؤثر على الجسم ب. كتلة الجسم
	جـ. التغير في الزخم د. محصلة القوة المؤثرة على الجسم
2019 الدورة الاولى	14. أي الكميات التالية تمثل المعدل الزمني للتغيير في الزخم الخطي؟
	أ. الدفع ب. الشغل ج. القوة د. التسارع
2019 الدورة الثالثة	15. في منحنى (الدفع – التغير في السرعة) ماذا يمثل ميل المنحنى؟
	أ. القوة المؤثرة ب. التسارع ج. الزخم د. كتلة الجسم
2019 الدورة الثانية	16. أي الكميات الفيزيائية الاتية لها نفس وحدة الدفع؟
	أ. الزخم ب. طاقة الحركة ج. الشغل د. القوة المؤثرة

2017 الدورة الثالثة	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؟ 
	أ. 5 ب. 20 ج. 40 د. 120
2019الدورة الاولى	18.اصطدم جسم كتلته (2 kg) يتحرك أفقيا بسرعة (6 m/s) بجدار، فكان الدفع المؤثر عليه من الجدار (16 N.s)، فما التغير في سرعته بوحدة (m/s)؟
	أ. 2 ب. 3 ج. 4 د. 8
2019 الدورة الثانية	19.جسم كتلته (4kg) يتحرك بسرعة (2m/s) أثرت عليه قوة لمدة (4s) فازداد زخمه بمقدار (40 N.s) فما مقدار القوة المؤثرة عليه بوحدة (النيوتن)؟
	أ. 8 ب. 10 ج. 16 د. 32
2017 الدورة الأولى	20. تتحرك سيارة كتلتها(900 kg) بسرعة مقدارها (v) ،اذا بلغت قوة المحرك (1050 N) خلال نصف دقيقة، فأصبحت سرعة السيارة (55m/s)، فما مقدار السرعة الابتدائية للسيارة؟
	أ. 20m/s ب. 25m/s ج. 30m/s د. 35m/s
2020الدورة الثالثة	21. سقط جسم كتلته (1kg) سقوطاً حراً من ارتفاع (180 cm) عن سطح الأرض، وارتد عنها رأسياً لأعلى بسرعة (2 m/s) ، فما دفع الكرة على الأرض بوحدة (N.S) ؟ علماً بأن ($g = 10\ m/s^2$) .
	أ. 4 لأعلى ب. 4 لأسفل ج. 8 لأعلى د. 8 لأسفل
2020 الدورة الثالثة	22. يتحرك جسم كتلته (m) بسرعة (v) ، فما النسبة بين طاقته الحركية إلى زخمه ($\frac{k}{p}$)؟
	أ. $\frac{m}{2}$ ب. $\frac{2}{m}$ ج. $\frac{v}{2}$ د. $\frac{2}{v}$
2020 الدورة الاولى	23. جسمان (Y,X) اذا كانت كتله الجسم (Y) تساوي (m_x ¼) ، وزخمه (p_x ¼) ، فما مقدار الطاقة الحركية K_y ؟
	أ. 16 k_x ب. $\frac{1}{64}$ k_x ج. $\frac{1}{16}$ k_x د. $\frac{1}{4}$ k_x
2020 الدورة الثانية	24. جسمان (a،b) إذا كانت كتلتيهما ($m_a = 4m_b$) ، و لهما نفس الطاقة الحركية ، فما النسبة بين زخمهما ($P_a : P_b$)؟
	أ. 2:1 ب. 1:2 ج. 4:1 د. 1:4
2017 الدورة الاولى	25. جسمان (A ،B) إذا كانت ($m_A = 0.5m_B$)،وكانت ($K_B = 8\ K_A$) ، فما مقدار كمية التحرك P_A ؟
	أ. 0.25 P_B ب. P_B ج. 4 P_B د. 8 P_B
2019الدورة الاولى و2017 الدورة الثانية	26. عند مضاعفة الطاقة الحركية لجسم زخمه الخطي (16 kg.m/s) بمقدار (4 مرات) بثبوت الكتلة، فما زخمه بوحدة (kg.m/s)؟
	أ. 32 ب. 16 ج. 8 د. 4

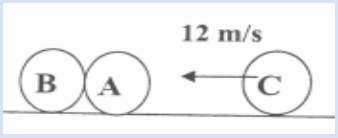
2018 الدورة الثانية	27. كرة كتلتها (0.3kg) تسير بسرعة (30m/s) اصطدمت بحائط فارتدت في الاتجاه المعاكس بسرعة (20m/s) ، اذا كان زمن التصادم (0.1s) ، ما متوسط قوة الدفع المؤثرة عليها بوحدة النيوتن ؟
	أ. 30 ب. 60 ج. 90 د. 150
2020 الدورة الثانية	28. إذا دفع رجل كتلته (80 Kg) يقف على أرض جليدية أفقية ولداً 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 الاولى	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 وبالسرعة نفسها (v) ؟
	أ. 0 ب. mv ج. 2mv د.4mv

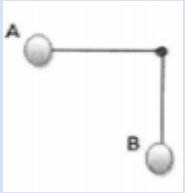
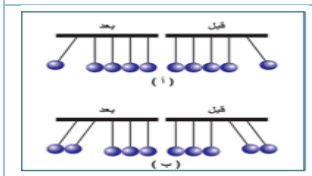
سنة الورود	(الزخم) السؤال الثاني:
2022 الدورة الأولى علمي / صناعي	**أ- ما المقصود بـ:** 1. النظام المغلق
2021 الدورة الثانية/صناعي	2. نظرية الدفع – كمية التحرك.
2020 الدورة الاولى	3. متوسط قوة الدفع.
2019/2018	4. الدفع
2020 الدورة الثالثة	5. الزخم الخطي
2021 الدورة الاولى والثانية/ صناعي	**ب – علل لما 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 ايقاف عربة نقل محملة بالبضاعة عن ايقافها 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 امنا من السقوط على ارض صلبة.
2018 الدورة الاولى	6. ضربة الملاكم السريعة ذات اثر على الخصم اكبر من الضربة البطيئة.
2019 الدورة الاولى	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 فأنه 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 الورود	(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 الاولى/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. **احسب**: 1- مقدار الدفع الذي أثر به اللاعب على الكرة. 2- متوسط مقدار القوة التي أثر بها اللاعب على الكرة.
2021 الدورة الاولى/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 (3s ،1s) 

2021 الدورة الثانية/علمي	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 ، **اجب عما يلي:** 1-ما الدفع المؤثر على الكرة. 2-ما متوسط قوة دفع الجدار على الكرة إذا كان زمن التصادم (0.03 s) 3-ما نوع التصادم
2021 الدورة الثانية/علمي وصناعي	7. انفجر جسم ساكن الى جسمين كتلة كل منهما m_1 ,m_2 فكانت الطاقة الناتجة عن الانفجار K ، **أثبت أن** الطاقة الحركية التي يكتسبها الجسم الثاني K_2 تعطى بالعلاقة $K_2 = \frac{m_1}{m_1+m_2} K$

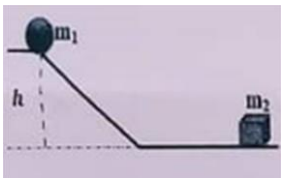
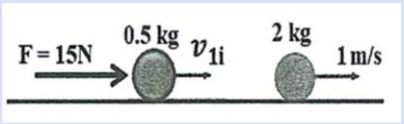
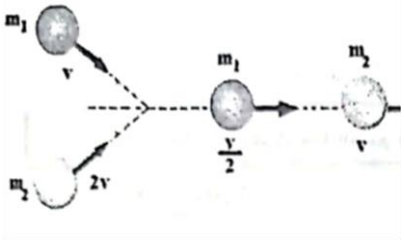
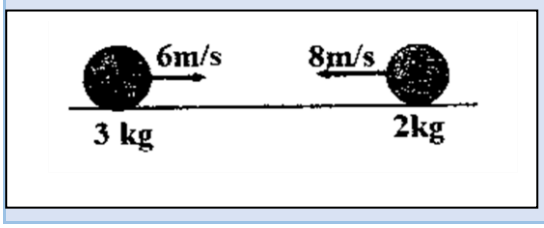
عنوان الدرس: التصادمات

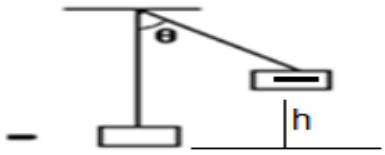
سنة الورود	(التصادمات) السؤال الأول / اختر الاجابة الصحيحة
2022 الدورة الأولى علمي	1- تصادم جسمان تصادماً مرناً، الأول كتلته (m) ويتحرك بسرعة (2v) باتجاه جسم اخر كتلته (2m) يتحرك بسرعة مقدارها (v) نحو الجسم الأول، فكم تساوي السرعة النسبية للجسمين بعد التصادم مباشرة:
	أ. صفرا ب. -2v ج. -3v د. -4v
2022 الدورة الأولى علمي	2- اصطدم جسم (m) وسرعته (v) تصادما عديم المرونة مع جسم اخر 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 تصادما 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 الاولى	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. $\Delta P_{\text{للكرة}} = 0$
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 مرنا – بإهمال الاحتكاك – فانه 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. $\Delta P = 0$

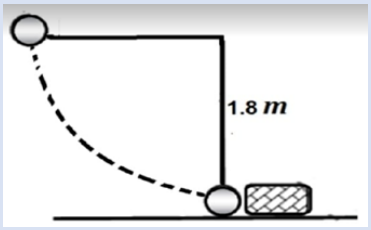
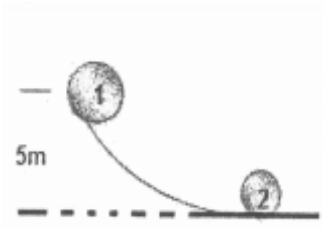
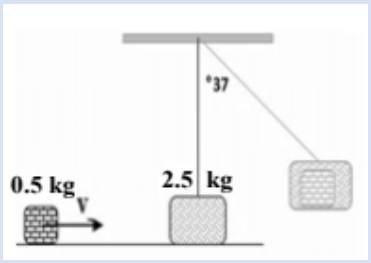
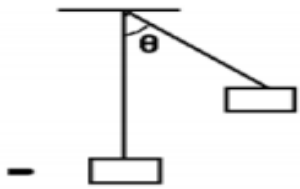
2020 الدورة الاولى	8. في تجربة السكة الهوائية تصادمت عربتان مختلفتان في الكتلة وتتحركان باتجاهين متعاكسين تصادماً مرناً، فاذا كانت كتلة العربة الأولى (m)، وكتلة العربة الثانية (4m) وسرعة العربة الأولى قبل التصادم(v) وسرعة العربة الثانية قبل التصادم(2v)، فما مقدار السرعة النسبية للعربتين بعد التصادم ؟			
	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 الاكبر 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 الى 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 ومتماثل في الاتجاه		
2020 الدورة الاولى	12. كرتان (A,B) متماثلتان في الكتلة ومعلقتان بخيطين طول كل منهما (1m)، سحبت الكره (A) حتى أصبح الخيط افقياً، 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
2020الدورة 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		

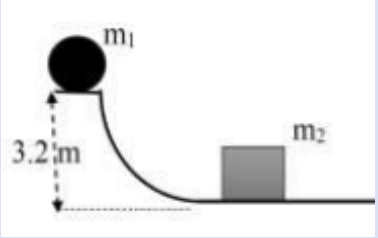
سنة الورود	(التصادمات) السؤال الثاني:
2022 الدورة الثانية علمي وصناعي	**أ- ما المقصود بـــ:** 1. البندول القذفي
2021 الدورة الاولى/صناعي وعلمي2017 الدورة الثالثة	2. التصادم غير المرن.
2018 الدورة الثانية	3.التصادم المرن.
2020 الدورة الثانية	4. النظام المعزول
2021 الدورة الاولى/ صناعي وعلمي	**ب- علل لما يلي:** 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- قارن:** قارن بين التصادم المرن والتصادم عديم المرونة من حيث: حفظ الزخم الخطي ، السرعة النسبية للجسمين قبل وبعد التصادم

سنة الورود	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 ؟

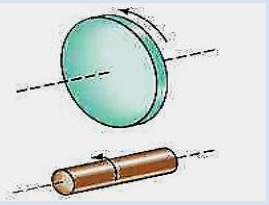
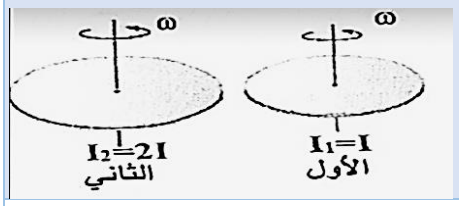
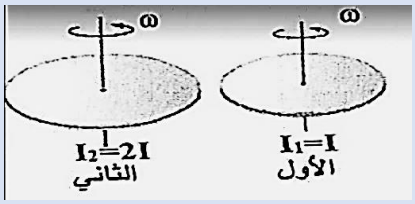
2022 الدورة الأولى / علمي وصناعي	2. ينزلق جسم كتلته (2kg) من السكون من ارتفاع (h) على مستوى أملس ، وعند أسفل المستوى اصطدم بجسم اخر ساكن كتلته (2kg) ، وبعد التصادم التحم الجسمان وتحركا معاً كجسم واحد بطاقة حركية مقدارها (50 J) ، جد : أ. الارتفاع (h) الذي أنزلق منه الجسم الأول (m_1) ب. الدفع المؤثر على الجسم الثاني 
2022 الدورة الثانية / صناعي	3. أثرت قوة مقدارها ($15\ N$) على جسم ساكن كتلته ($0.5\ kg$) لمدة ($0.4\ s$) ، فأنطلق على سطح أفقي أملس ليصطدم بجسم أخر كتلته ($2\ kg$) يتحرك بنفس الاتجاه بسرعة ($1\ m/s$) ، فاذا كان التصادم مرناً، أحسب سرعة كل من الجسمين بعد التصادم مباشرة 
2022 الدورة الثانية / علمي	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 فتحرك 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 الأولى / صناعي	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 . 

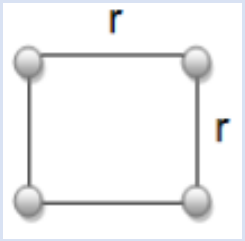
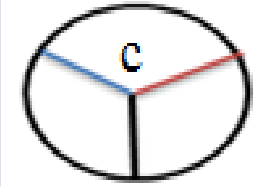
2021 الدورة الاولى/صناعي وعلمي	6. أطلقت رصاصة كتلتها (30 g) على قطعة خشبية ساكنة كتلتها (4.97 kg) معلقة كما في الشكل ، فكانت سرعة المجموعة بعد التصادم (1.26 m/s) .احسب: 1 – سرعة الرصاصة قبل الاصطدام مباشرة. 2– أقصى ارتفاع (h) عن مستوى الاتزان تصله المجموعة بعد التصادم. 
2021 الدورة الاولى/صناعي	7. تتحرك كرة كتلتها m باتجاه الغرب بسرعة 55m/s فتصطدم تصادماً مرناً بأخرى ساكنة كتلتها 5kg . إذا ارتدت الكرة الاولى بسرعة 20m/s . **احسب:** 1– سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة. 2– كتلة الكرة الأولى.
2021 الدورة الاولى/علمي	8. تتحرك كرة كتلتها (2 kg) باتجاه الغرب بسرعة (6 m/s) فتصطدم بأخرى كتلتها (3 kg) تتحرك باتجاه الشرق بسرعة (4 m/s)،اذا ارتدت الكرة الاولى بسرعة (4.5 m/s) علما بأن التصادم في بعد واحد . **فاحسب :** 1–سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة. 2–حدد نوع التصادم. 3– زمن التصادم إذا علمت أن متوسط القوة التي أثرت بها الكرة الاولى على الثانية (1050 N –)
2021الدورة الثانية/ علمي	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} . **أثبت أن:** $\frac{v1f}{v2f} = \frac{4}{1}$
2021 الدورة الثانية/صناعي	10. جسم كتلته (4 kg) يتحرك لليمين بسرعة (2 m/s)، اصطدم بجسم اخر كتلته (2 kg) ويتحرك في اتجاه معاكس وبمقدار السرعة نفسها . **اجب عن الاتية:** 1– احسب سرعة كل من الجسمين بعد التصادم مباشرة إذا كان التصادم مرن. 2– عرف التصادم.

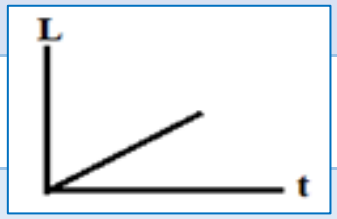
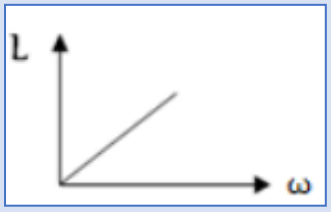
2021الدورة الثانية/صناعي	11. بندول طوله (1.8m) معلق به كرة كتلتها (1kg)، سحبت الكرة حتى اصبح الخيط في وضع افقي ، ثم تركت لتسقط سقوطا حرا فاصطدمت عند نقطة الاتزان بجسم ساكن كتلته (4kg) موضوع على سطح افقي فارتدت الكرة بسرعة (3.6 m/s) ، اجب عن :  1-احسب سرعة الكرة عندما تصل وضع الاتزان. 2-احسب سرعة الجسم 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 اسفل المسار تصطدم اصطداما عديم المرونة بكرة اخرى ساكنة كتلتها (6 kg) .  **احسب** سرعة المجموعة بعد التصادم مباشرة.
2019 الدورة الاولى	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 الرأسي 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 الرأسي (θ) .
2017 الدورة الاولى	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.

2017 **الدورة الثالثة**	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 .احسب : سرعة الكرة الأولى بعد التصادم .
2020 **الدورة الثانية**	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 (m_2 = 8 kg) كما في الشكل المجاور .احسب : 1. سرعة الجسم (m_2) بعد التصادم مباشرة 2. اقصى ارتفاع تصل اليه الكتلة (m_1) بعد التصادم مباشرة 
2019 **الدورة الثانية**	**18.** كرة كتلتها (0.4 kg) تتحرك بسرعة(v) فتصطدم تصادماً مرناً بشكل مباشر بكرة اخرى كتلتها (0.6 kg) ساكنة فأصبحت سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة (3m/s) بنفس اتجاه حركة الكرة الاولى قبل التصادم .**احسب**: سرعة الكرة الاولى قبل وبعد التصادم مباشرة.

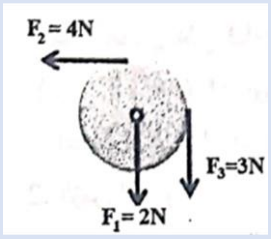
عنوان الدرس: الحركة الدورانية

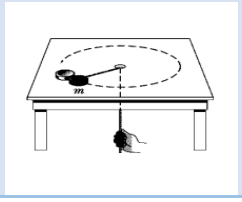
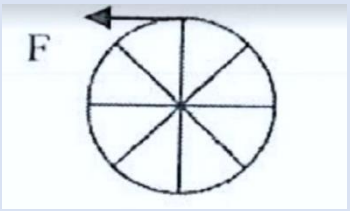
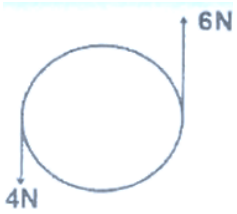
سنة الورود	(الحركة الدورانية) السؤال الأول / اختر الاجابة الصحيحة
2022 الدورة الأولى / علمي وصناعي	1. يدور اطار قصوره الدوراني (I) بسرعة زاوية (ω) عندما يوصل بمحور دورانه اطار أخر ساكن قصوره الدوراني ($2I$) ما التغير في الزخم الزاوي للاطارين معاً بوحدة (N.m.s)
	أ. صفر ب. $I\omega$ ج. $2I\omega$ د. $3I\omega$
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 $I_{\text{أسطوانة}} = \frac{1}{2}MR^2$) 
	أ. $I_A = \frac{1}{2}I_B$ ب. $I_A = I_B$ ج. $I_A = 2I_B$ د. $I_A = 4I_B$
2022 الدورة الأولى /صناعي	3. اذا كان القصور الدوراني لمسطرة مترية 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 ($\mathbf{I_1 : I_2}$)
	أ. 1:10 ب. 3:4 ج. 1:8 د. 1:4
2021 الدورة الاولى/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. $K_2 = \omega L_1$ ب. $K_2 = \sqrt{\omega L_1}$ ج. $K_2 = \frac{\omega}{L_1}$ د. $K_2 = \frac{L_1}{\omega}$
2021 الدورة الاولى/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. $L_1 = \sqrt{I_1 K_2}$ ب. $L_1 = \sqrt{\frac{I_1 K_2}{2}}$ ج. $L_1 = \sqrt{2I_1 K_2}$ د. $L_1 = \sqrt{\frac{4}{I_1 K_2}}$

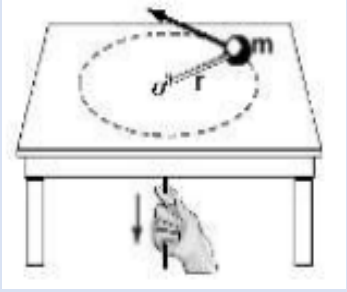
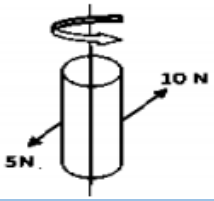
2021 الدورة الثانية/صناعي	6. أي الاتية ليست من وحدات الزخم الزاوي؟ أ. $N.m.s$ ب. $Kg.m^2/s$ ج. $J.s$ د. $Kg.m/s$
2020 الدورة الثالثة	7. أربعة أجسام نقطية متماثلة كتلة كل منها (m) موضوعة على رؤوس مربع طول ضلعه (r) ، فما القصور الدوراني للنظام بالنسبة لمحور عمودي على مستوى المربع يمر في أحد رؤوس المربع؟  أ. mr^2 ب. $2mr^2$ ج. $\sqrt{2}\,mr^2$ د. $4mr^2$
2019 الدورة الثانية	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؟ أ. mL^2 ب. $\sqrt{3}\,mL^2$ ج. $2\,mL^2$ د. $3\,mL^2$
2020 الدورة الاولى	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))  أ. mL^2 ب . $1.25\,mL^2$ ج. $2\,mL^2$ د. $3mL^2$
2019 الدورة الاولى	10. تدور الارض حول محورها مرة واحدة يوميا بسرعة زاوية (ω) ، افترض أن سرعتها الزاوية اصبحت ($\frac{1}{4}\omega$) وباعتبار أن كثافة الأرض منتظمة وكتلتها ثابتة ، ماذا حدث لقطر الارض في الحالة الافتراضية ،علما بأن($I = \frac{2}{5}mR^2$ كرة مصمتة)؟ أ. لم يتغير ب. أصبح مثلي ما كان عليه ج. انكمش الى النصف د. انكمش الى الربع
2020 الدورة الثالثة	11. ما الكمية المحفوظة دائماً في أية عملية تلاصق لمنظومة من الأجسام تتحرك دورانياً حول محور ثابت ؟ أ. الطاقة الحركية الدورانية ب. السرعة الزاوية ج. الزخم الزاوي د. العزم الدوراني
	12. يدور قمر صناعي في مسار دائري حول الأرض إذا كانت كتلته (m) وسرعته ثابتة مقدارها (v) ، فما مقدار التغير في زخمه الزاوي عند دورانه نصف دورة ؟ أ. 0 ب. $\frac{1}{2}Iw^2$ ج. Iw د. $2Iw$

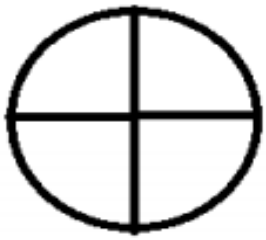
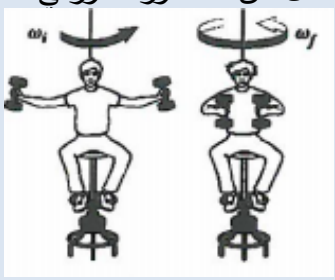
2019 **الدورة الثالثة**	13. الشكل المجاور يمثل العلاقة بين الزخم الزاوي والزمن لعجلة تدور حول محور عمودي عليها يمر من مركزها. ماذا يمثل ميل الخط المستقيم؟  أ. القصور الدوراني ب. السرعة الزاوية ج. كتلة العجلة د. عزم الدوران
2020 **الدورة الثانية**	14. الشكل المقابل يمثل العلاقة بين الزخم الزاوي والسرعة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

سنة الورود	(الحركة الدورانية) السؤال الثاني:
2021 الدورة الاولى/صناعي وعلمي	أ- 1.**ما المقصود بـــ :** 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- **ماذا يحدث** 1. للسرعة الزاوية للكرة الأرضية اذا انكمشت 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 الاتية : $\tau = I\alpha$
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 الورود	السؤال الثالث: (الحركة الدورانية) المسائل الحسابية
2022 الدورة الأولى / علمي	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 أ. مقدار القوة المماسية التي أثرت على الاطار خلال هذه الفترة ب. عدد الدورات التي يدورها الاطار خلال هذه الفترة
2022 الدورة الأولى / صناعي	2. صفيحة أسطوانية الشكل كتلتها (6kg) ونصف قطرها (0.2m) أثرت عليه قوة مماسية فبدأت الدوران من السكون حول محور ثابت يمر من مرزها وعمودي عليها حتى أصبحت سرعتها الزاوية (5rad/s) خلال (2 s) ، علماً بأن $I_{\text{الأسطوانة}} = \frac{1}{2}mR^2$ ، أحسب : أ. متوسط العزم المؤثر على الأسطوانة خلال هذه الفترة الزمنية ب. الزاوية التي تدورها الأسطوانة خلال هذه الفترة الزمنية
2022 الدورة الثانية/ علمي	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 ومارا بمركزه ، جد :  أ. عدد الدورات التي يدورها القرص خلال هذه الفترة . ب. الطاقة الحركية الدورانية عند نهاية هذه الفترة الزمنية .
2022 الدورة الثانية / صناعي	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 : 1. القصور الدوراني للنظام 2. الزخم الزاوي للنظام 3. الطاقة الحركية الدورانية حول محور عمودي عند المركز علماً بأن ($I_{\text{السلك عند المركز}} = \frac{1}{12}ML^2$) ، ($I_{\text{الحلقة}} = MR^2$)

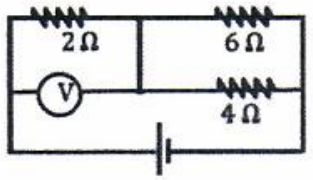
2022 الدورة الثانية / علمي	5. يدور جسم صغير كتلته (m) مثبت في نهاية خيط في مسار دائري على سطح طاولة أفقي أملس ، ويمر الطرف الاخر للخيط عبر ثقب في سطح الطاولة كما في الشكل المجاور ، فإذا كانت الكرة تدور بسرعة (v_1) في مسار دائري قطره (r_1) ثم سحب الخيط ببطء عبر الثقب ، بحيث أصبح قطر المسار الدائري (r_2) أثبت أن سرعة الجسم (v_2) تعطى بالعلاقة الاتية :  $$v_2 = v_1 \frac{r_1}{r_2}$$
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 ($I_{قرص} = \frac{1}{2} m R^2$) . احسب : أ. طاقة الحركة الدورانية الابتدائية للقرص ب. التسارع الزاوي للقرص
2021 الدورة الاولى/علمي	7. عجلة قطرها (0.72 m) وقصورها الدوراني ($4.2\ kg.m^2$)، 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 ، <u>احسب :</u>  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 ($I = \frac{2}{5} mr^2$) <u>أجب عن التالي :</u>  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) . <u>جد:</u> 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 : $(I_{\text{سلك عند المركز}} = \frac{1}{12} ML^2)$، $(I_{\text{سلك عند الطرف}} = \frac{1}{3} ML^2)$

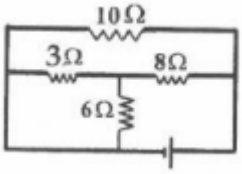
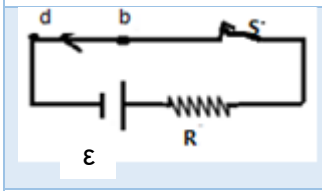
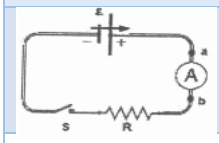
2021 الدورة الثانية/صناعي	**10.** يقف رجل على منصة تدور بسرعة زاوية (1 rev/s) حاملا في يديه الممدودتين كتلتين متماثلتين، ثم يضم يديه لصدره ليتناقص قصوره الدوراني من($5\ kg.m^2$) الى ($4\ kg.m^2$). احسب ما يلي : 1- سرعته الزاوية بعد ضم يديه لصدره. 2- التغير في طاقته الحركية.
2020 الدورة الثانية	**11.** 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 (v_2) ؟ 
2019 الدورة الثانية	**12.** أسطوانة قطر قاعدتها (2 m) وقصورها الدوراني ($0.3\ kg.m^2$) 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. 
2020 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))

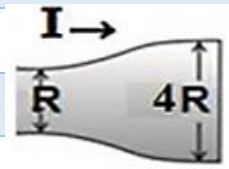
2020 **الدورة الثالثة**	**14. عجلة الدراجة الهوائية الموضحة في الشكل المجاور طول نصف قطرها (30 cm)** **وكتلة محيطها (2kg) وكتلة كل قطر فيها (0.5kg) وتدور بسرعة زاوية** **(2 rev / s) ، علما أن : ($I_{\text{سلك عند المركز}} = \frac{1}{12}ML^2$) ، (حلقة $I = MR^2$) :** **، ($I_{\text{سلك عند الطرف}} = \frac{1}{3}ML^2$) احسب :**  1- القصور الدوراني للعجلة . 2- طاقة الحركة الدورانية لها حول محور عمودي عليها عند مركزها .
2020 **انجاز**	**15.** في الشكل المجاور يجلس طالب على كرسي دوار حاملا 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.m^2) ، إذا ضم يديه لصدره أفقيا لتصبح المسافة بين الكتلتين (0.6 m) ، بفرض ثبوت كل من القصور الدوراني للطالب والكرسي، **احسب** :  1- سرعة الطالب الزاوية بعد ضم يديه لصدره . 2 - التغير في طاقته الحركية.

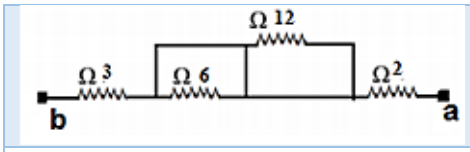
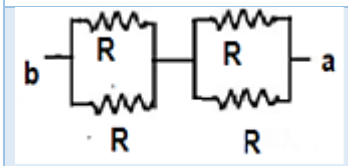
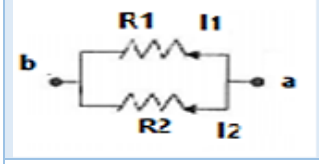
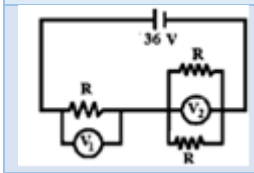
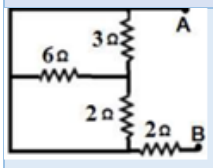
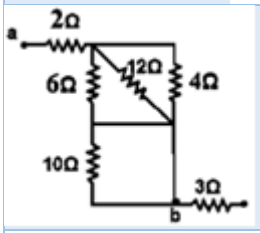
الوحدة الثانية

عنوان الدرس: التيار الكهربائي والمقاومة

سنة الورود	(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)؟  أ. 0.8 ب. 1 ج. 1.2 د. 2
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 مقاومية 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 الموصلية ، 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 الانسياقية ج- ثابت الموصلية د- المقاومية
2021 دورة أولى	6. موصل طوله (L) ثابت موصليته (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: أ- $\frac{\rho}{L}$ ب- $\frac{L}{\rho}$ ج- ρL د- $\frac{1}{\rho L}$
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

2021 دورة ثانية	8. سلك نحاسي طوله L ومساحة مقطعه A ، سحب الى ثلاثة أمثال طوله السابق ، ماذا يحدث لمقاومة السلك و مقاوميته؟
	أ- تزداد مقاومة السلك وتبقى مقاوميته ثابتة . ب- تزداد كل من مقاومة السلك و مقاوميته . ج- تقل مقاومة السلك وتزداد مقاوميته . د- تبقى مقاومة السلك ثابتة وتقل مقاوميته.
2021 دورة ثانية	9. ما مقدار المقاومة المكافئة في الشكل المجاور ؟ 
	أ- 2.7 ب- 6.3 ج- 1.38 د- 5
صناعي2021 دورة أولى	10.ما الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة (V.m/A)
	أ-كثافة شدة التيار ب- السرعة الانسياقية ج- ثابت الموصلية د- المقاومية
2021 دورة أولى صناعي	11.إذا وصلت (5) مقاومات مقدار كل منها 1أوم على التوازي إلى فرق جهد مقداره (5 فولت)، فما شدة التيار الكهربائي المار في كل مقاومة بوحدة الأمبير؟
	أ- 0.25 ب- 1 ج- 5 د- 2
2021 صناعي دورة ثانية	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؟
	أ- 3 R ب- 9 R ج- R / 3 د- R / 9
2021 صناعي دورة ثانية	13. سلك فلزي مقاومته R مساحة مقطعه العرضي A وسرعته الانسياقية v_d موصولة بين نقطتين فرق الجهد بينهما v إذا اعيد تشكيله ليقل طوله إلى النصف فكم تصبح السرعة الانسياقية للإلكترونات الحرة فيه في هذه الحالة؟
	أ- v_d ب- $v_d/2$ ج- v_d د- $2\ v_d$
2018 الدورة الثانية	14. ينعدم التيار الكهربي بين النقطتين (d,b) عند فتح المفتاح بسبب انعدام: 
	أ) القوة الدافعية الكهربية ب) مقاومة الأسلاك
	ج) المجال الكهربي بين النقطتين د) المقاومة الداخلية للبطارية
2019 الدورة الثالثة	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 مهملة د)لأن القوة الدافعة الكهربائية = صفر

2020 **الدورة الثانية**	16. في الشكل المجاور يمر تيار كهربي في موصل مساحة مقطعه غير منتظمة إذا تضاعف قطر الموصل أربع مرات فأي العبارات الآتية تعتبر صحيحة؟  أ) شدة التيار تقل $(\frac{1}{16})$ قيمتها الاصلية ب) شدة التيار تتضاعف أربع مرات ج) كثافة التيار الكهربي تقل $(\frac{1}{16})$ قيمتها الأصلية د) كثافة التيار الكهربي تتضاعف 16 مرة.
2019 **الدورة الثالثة**	17. إذا كانت كثافة الالكترونات الحرة في موصل تساوي ($7.5 \times 10^{28}\ e/m^2$) ومساحة مقطع الموصل ($4 \times 10^{-6}\ m^2$) وشدة التيار المار فيه (2.5 A) فما مقدار السرعة الانسياقية للإلكترونات الحرة فيه بوحدة (m/s): أ) 1.9×10^{-4} ب) 5.21×10^{-5} ج) 1.92×10^{4} د) 5.21×10^{5}
2017 **الدورة الثانية**	18. تنسب وحدة($A / V.m$) للكمية أ) كثافة شدة التيار ب) المقاومية ج) ثابت الموصلية د) المقاومة
2019 **الدورة الثانية**	19.اذا كانت الكثافة الحجمية للإلكترونات الحرة في سلك $(8.5 \times 10^{28}\ \frac{e}{m3})$ والسرعة الانسياقية للإلكترونات الحرة فيه($2.3 \times 10^{-5}\ m/s$) ما كثافة شدة التيار الكهربائي المار في هذا السلك بوحدة (A/m^2) أ) 9.3×10^{4} ب) 9.8×10^{2} ج) 3.9×10^{7} د) 3.12×10^{5}
2019 **الدورة الأولى**	20. الشكل المجاور يبن موصل مساحة قطعة غير منتظمة، يسري فيه تيار كهربي بالاتجاه المبين، اعتماداً على الشكل، أي العبارات الآتية تعتبر صحيحة؟ أ) السرعة الانسياقية أكبر ما يمكن عند النقطة B ب) شدة المجال الكهربي أكبر ما يمكن عند النقطة A ج) شدة التيار الكهربي أقل ما يمكن عند النقطة C د) شدة التيار الكهربي لوحدة المساحة أقل ما يمكن عند النقطة A
202017 **الدورة الأولى**	21. النسبة بين كثافة التيار الكهربي الذي يسري في موصل والمجال الكهربي تسمى: أ) فرق الجهد بين طرفيه ب) ثابت الموصلية ج) مقاومته الكهربية د) مقاومية
2020 **الدورة الثالثة**	22. إذا مر تيار كهربي شدته (0.32A) في موصل فلزي فما مقدار الشحنة الكهربية التي تخترق مقطعه خلال (1 s) بوحدة الكولوم؟ أ- 0.32 ب- 3.125 ج- 2×10^{18} د- 2×10^{-18}

2017 الدورة الأولى	23. ما مقدار المقاومة المكافئة بين النقطتين (A, B) بوحدة الاوم ؟ 	
	أ- 2 ب- 3 جـ - 5 د- 9	
2017 الدورة الثانية	24.إذا علمت أن المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات في الشكل المجاور تساوي 3 Ω فما قيمة R بوحدة الأوم: 	
	أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4	
2017 الدورة الثالثة	25.في الشكل المجاور إذا كانت $R_1 > R_2$ فإن: 	
	أ) $I_2 < I_1$	ب) $I_2 > I_1$
	ج) $I_1 = I_2$	د) $V_2 < V_1$
2020 الدورة الثالثة	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)؟ 	
	أ) $v_1=24$ v , $v_2=12$ v	ب) $v_1=18$ v , $v_2=18$ v
	ج) $v_1=12$ v , $v_2= 24$ v	د) $v_1=27$ v , $v_2= 9$ v
2020الدورة الثالثة	27. ما مقدار المقاومة المكافئة بين نقطتين (A,B) بوحدة الأوم؟ 	
	أ) 6 ب) 5	
	ج) 3 د) 2	
2019 الدورة الثانية	28.ما مقدار المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموصولة بين النقطتين (a,b) في الشكل المجاور، بوحدة الأوم؟ 	
	أ) 3 ب)4 ج) 7 د)17	
2017 الدورة الأولى	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؟	
	أ) 0.25 r ب) 0.5 r ج) 2 r د) 4 r	
2020 الدورة الثالثة	30. مقاومة فلزية طولها L ومقاومة مادتها ρ أعيد تشكيلها بحيث تضاعف طولها مرتين، فكم يصبح مقدار مقاوميتها؟	
	أ) $\frac{1}{4}\rho$ ب) $\frac{1}{2}\rho$ جـ) ρ د) 2ρ	

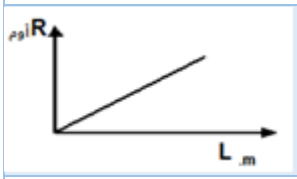
2020 الدورة الاولى

31. سلك فلزي مقاومته R, ومساحة مقطعه العرضي (A) وطوله (L) موصول بين نقطتين فرق الجهد بينهما V إذا أعيد تشكيله ليصبح طوله 2L, مع بقاء فرق الجهد بين طرفيه ثابت ماذا يحدث لشدة التيار لوحدة المساحة في هذه الحالة؟

أ) تبقى ثابتة
ب) تزداد للضعف
ج) تقل للربع
د) تقل للنصف

2018 الدورة الأولى

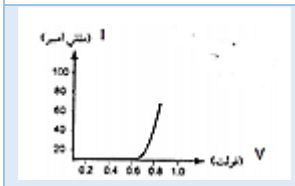
32. الشكل المرسوم يمثل العلاقة بين مقاومة موصل R وطوله L إذا كانت مساحة المقطع للموصل A والمقاومية الكهربية له (ρ)، فإن ميل الخط المستقيم يمثل:



أ) ρ
ب) $\frac{\rho}{A}$
ج) A
د) $\rho \times A$

2017 الدورة الثالثة

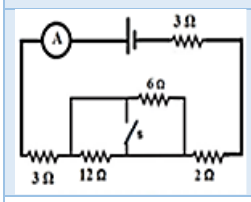
33. يعبر الشكل المجاور عن موصل مصنوع من:



أ) سيلكون
ب) حديد
ج) فضة
د) نحاس

2019 الدورة الأولى

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

2020 الدورة الثالثة

35. ما الكمية التي تقاس بوحدة (كولوم. فولت)؟

أ) السرعة الانسياقية
ب) القدرة
ج) القوة الدافعة الكهربائية
د) الطاقة الحرارية

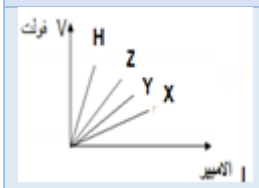
2019 الدورة الثانية

36. ماذا يحدث عند تقليل فرق الجهد بين طرفي سلك فلزي (مقاومة أومية)؟

أ) مقاومة السلك تبقى ثابتة
ب) تزداد شدة التيار الكهربائي المار فيه
ج) تقل مقاومية مادة السلك
د) شدة المجال الكهربائي تبقى ثابتة

2017 الدورة الثالثة

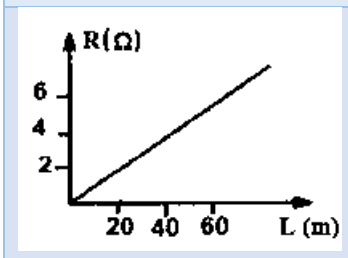
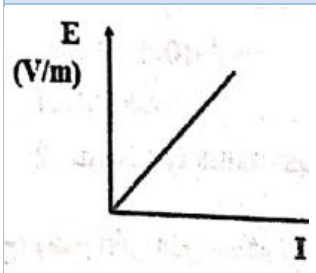
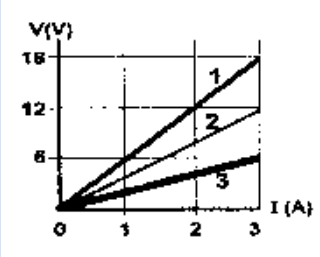
37. رسمت العلاقة بيانيا لأربعة موصلات مختلفة ؛ بين التيار المار فيها وفرق الجهد الكهربي بين طرفيها ؛ كما في الشكل المجاور أي من هذه الموصلات لها أكبر مقاومة؟

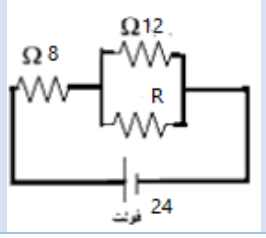


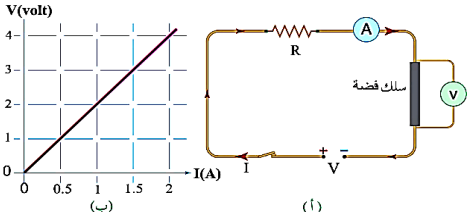
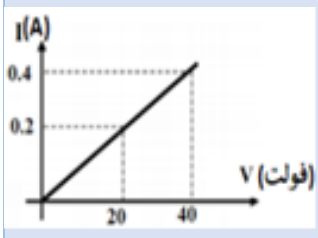
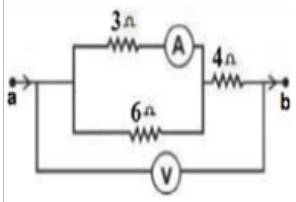
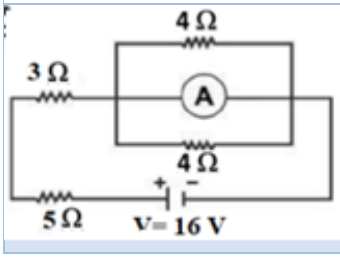
أ) X
ب) y
ج) z
د) H

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

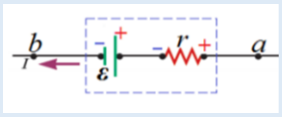
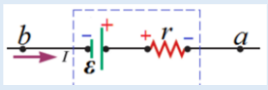
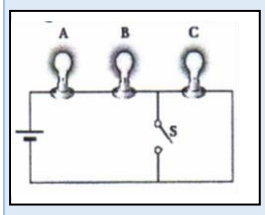
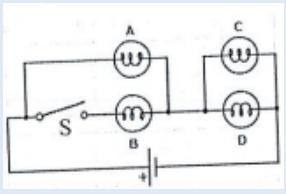
2020 الثالثة	6. توصل الأجهزة في المنازل على التوازي
2019 الدورة الثانية	7. ينعدم (يتلاشى) التيار الكهربائي في دارة كهربائية عند فتح الدارة
2020 الدورة الثالثة	8. السرعة الانسياقية صغيرة جداً

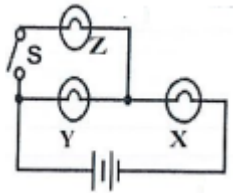
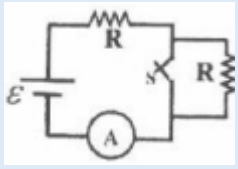
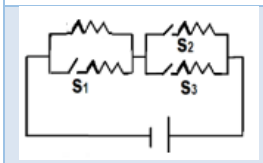
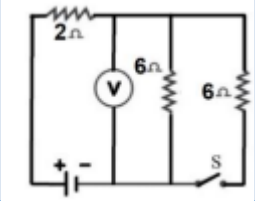
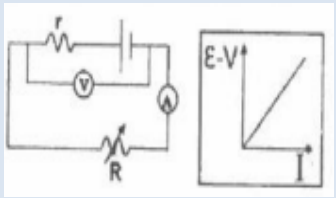
السؤال الثالث	المسائل الحسابية
سنة الورود	السؤال
2022 **دورة أولى علمي وصناعي**	1. الشكل المجاور يبين العلاقة بين مقاومة موصل فلزي وطوله . اذا كانت مساحة المقطع العرضي للموصل ثابتة ومنتظمة ومقدارها $2\ mm^2$ ، أحسب : أ. موصلية الفلز ؟ ب. مقدار السرعة الانسياقية للالكترونات الحرة، إذا كان عدد الالكترونات الحرة في وحدة الحجم من هذا الموصل تساوي $(6.25\ x\ 10^{28}\ e/m^3)$ ويمر فيه تيار شدته 2A 
2022 دورة ثانية علمي وصناعي	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- المقاومية 2- مقاومة الموصل 3- شدة المجال الكهربائي عندما تكون شدة التيار المار في الموصل (2A) 
2022 دورة أولى صناعي	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 ؟ 

2021 دورة أولى دورة ثانية علمي	4. سلك نحاسي طوله (100) م ومساحة مقطعه العرضي ($21\ mm^2$) ويحمل تيار كهربائيا (20 A) إذا كانت مقاومية النحاس ($1.72 \times 10^{-8} \Omega.m$) والكثافة الحجمية ($8.4 \times 10^{28}\ e/m^3$). احسب: أ- كثافة شدة التيار في الموصل. ب-السرعة الانسياقية للإلكترونات الحرة فيه. ج- شدة المجال الكهربائي داخل الموصل
2021 صناعي دورة أولى	5.سلك نحاسي طوله (100) م ومساحة مقطعه العرضي $1\ mm^2$ ويحمل تيار كهربائيا A 20 إذا كانت مقاومية النحاس ($1.72 \times 10^{-8} \Omega.m$) والكثافة الحجمية ($8.4 \times 10^{28}\ e/m^3$). احسب: أ-احسب مقاومة الموصل ب-السرعة الانسياقية. ج-شدة المجال.
2021 صناعي دورة ثانية	6. سلك فلزي منتظم قطر المقطع(2mm) وطوله 100 m ومقاوميته ($\pi \times 10^{-7}\ \Omega.m$) وصل طرفاه بمصدر لفرق الجهد 10 v إذا علمت أن كثافة الإلكترونات ($5.86 \times 10^{-8} e/m^3$). احسب: أ-مقاومة الموصل ب-شدة التيار ح-السرعة الاندفاعية د-المجال الكهربي
2020 الدورة الأولى	7. سلك من الحديد طوله (100m)، ومساحة مقطعه ($1mm^2$)، ويحمل تيارا كهربائيا شدته (20A), إذا كانت مقاومية الحديد ($9.7 \times 10^{-8}\ \Omega.m$) احسب ما يأتي : 1- فرق الجهد الكهربائي بين طرفي السلك 2- السرعة الانسياقية للإلكترونات الحرة فيه، إذا كانت كثافة الإلكترونات الحرة للحديد ($8.5 \times 10^{28}\ e/m3$)
2019 الدورة الأولى	8. سلك نحاسي طوله (200 m) ومساحة مقطعه العرضي ($2\ mm^2$)، ويحمل تيارا كهربائيا شدته (10 A)إذا كانت موصلية سلك النحاس تساوي ($5.8 \times 10^7\ \Omega^{-1}.m^{-1}$) فأحسب: 1- شدة المجال الكهربي. 2- إذا أستخدم جزء من السلك طوله (100 m) فما مقدار مقاوميته ومقاومة هذا الجزء من السلك
2018 الدورة الثانية	9. في الشكل المجاور جد قيمة المقاومة (R) التي تجعل البطارية تزود الدارة بقدرة كهربائية تساوي (48 W), بإهمال المقاومة الداخلية للبطارية. 

2019 الدورة الثانية	10. في تجربة لقياس مقاومة سلك طويل من الفضة مساحة مقطعه (1 mm2) , 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 مقاومية الفضة($1.6\times10^{-8}\ \Omega.m$) , معتمدا على الأشكال، أجب عما يأتي:  1–الطول الكلي للسلك الذي استخدم في التجربة. 2–احسب مقاومة السلك إذا أعيد تشكيله ليزداد طوله للضعف.
2018 الدورة الأولى	11. مقاومة كهربية تستهلك طاقة بمعدل (400J/s) وتعمل على فرق جهد مقداره 100 V صنعت من سلك فلزي مساحة مقطعه العرضي ($2.8 \times 10^{-8}m^2$) وطول 25m احسب: 1– موصلية السلك الفلزي. 2– شدة المجال الكهربي في المقاومة. 3– الكثافة الحجمية للإلكترونات الحرة في سلك المقاومة إذا كانت السرعة الانسياقية للإلكترونات الحرة ($7.4 \times 10^{-2}\ \frac{m}{s}$).
2019 الدورة الثالثة	12. إذا كانت الكثافة الحجمية الالكترونات الحرة في سلك نحاس ($8.5\times10^{28}e/m^3$) ومساحة مقطعه العرضي ($4 \times 10^{-6}m^2$) وشدة التيار المار (2 A) ومقاوميته ($1.7 \times 10^{-8}\Omega.m$). احسب ما يأتي: أ – السرعة الانسياقية للإلكترونات الحرة. ب – شدة المجال الكهربي المؤثرة في السلك.
2019 الدورة الثالثة	13. يمثل الشكل المجاور العلاقة بين شدة التيار الكهربي المار في موصل فلزي وفرق الجهد بين طرفيه إذا كان طول الموصل (25 m) ونصف قطر مقطعه العرضي (0.5 mm). احسب ثابت الموصلية الكهربية للموصل. 
2020 الدورة الثانية	14. يمثل الشكل المجاور جزء من دارة كهربائية إذا كانت قراءة الفولتميتر 18 فولت, فما قراءة الأميتر . 
2020 الدورة الثالثة	15. في الدارة الكهربائية المجاورة، احسب قراءة الأميتر. 

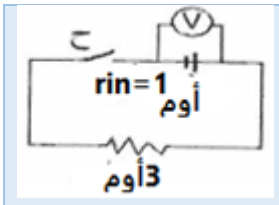
عنوان الدرس: دارات التيار المستمر

سنة الورود.	السؤال الأول / اختر الاجابة الصحيحة
2022 الدورة الأولى علمي	1. اذا 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. تنعدم 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) فأي منها تزداد شدة إضاءتها؟ 
	أ) (A,C) ب) (D,C) ج) (D,C,A) د) (C)

2021 الدورة الأولى علمي	6. يبين الشكل المجاور ثلاثة مصابيح متماثلة، ماذا سيحدث لإضاءة المصباحين (x)، (y) عند غلق المفتاح (s)؟
	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). 
2021 الدورة الأولى علمي	7. في الشكل المجاور ماذا يحدث لقراءة الأميتر عند فتح المفتاح(s)؟ 
	أ) تنعدم ب) تبقى ثابتة ج) تقل د) تزداد
2021 الدورة الثانية صناعي	8. إذا كانت المقاومة المتصلة في الشكل المجاور متساوية، أي الأتية ينشأ أكبر مقدار للمقاومة المكافئة؟ 
	أ) غلق المفتاح(S1) فقط. ب)غلق المفتاحين(S_1) ,(S_2) معاً. ج)غلق المفتاح (S_3) فقط. د) المفتاحين(S_2) ,(S_3) معاً.
2021 الدورة الثانية صناعي	9. في الدارة الكهربائية المجاورة إذا كانت قراءة الفولتميتر 24 فولت والمفتاح (S) مغلقاً, فكم تصبح قراءته عند فتح المفتاح؟ 
	أ) 30 V ب) 24V ج) 20 V د)16 V
الدورة الثانية	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؟ 
	أ) R+r ب) R– r ج) R – د) r–
2021 الدورة الأولى صناعي	11. ما الصيغة الرياضية التي تصف فرق الجهد بين قطبي بطارية في حالة شحن:
	أ) $V=\varepsilon - Ir$ ب) $V=\varepsilon + Ir$ ج) $V=\varepsilon \div Ir$ د) $V=\varepsilon \times Ir$

2017 الدورة الثالثة

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



أ) 0 ب) 6
ج) 8 د) 9

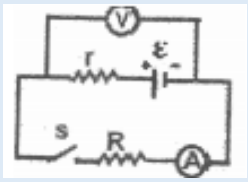
2020 دورة ثانية

13. بطارية تخزين، قوتها الدافعة الكهربائية (20 V), ومقاومتها الداخلية(0.2Ω) , 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

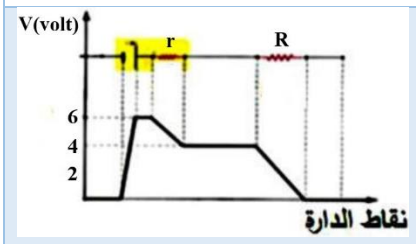
14. في الدارة الكهربائية المجاورة , إذا كانت قراءة الفولتميتر (V) والمفتاح (S) مفتوح تساوي (3.08 V) , وعند غلق المفتاح تصبح قراءته(2.97 V), وقراءة الأميتر (1.65 A) فما مقدار المقاومة الداخلية (r) بوحدة الاوم؟



أ) 3.67 ب)1.8 ج)0.76 د)0.067

2017 الدورة الثانية

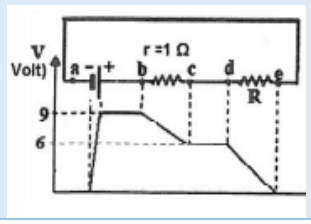
15. يمثل الشكل المجاور التغيرات في الجهود عبر دارة كهربائية بسيطة فما الهبوط في الجهد الكهربائي عبر البطارية بوحدة الفولت؟



أ) 2 ب)8
ج) 10 د) 12

2020 الدورة الأولى

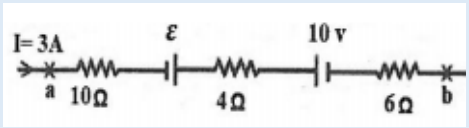
16. يمثل الشكل المجاور منحنى التغيرات في الجهد عبر دارة كهربائية بسيطة؛ ما مقدار المقاومة الخارجية (R) بوحدة الأوم ؛علماً بأن المقاومة الداخلية (r) تساوي (1أوم)؟



أ)2 ب) 3 ج) 4 د) 6

2020 الدورة الأولى

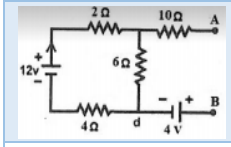
17. يمثل الشكل المجاور جزءاً من دارة كهربائية؛ شدة التيار المار فيها (3A)؛ ما مقدار القدرة الداخلة بين النقطتين (a,b) بوحدة الواط؟



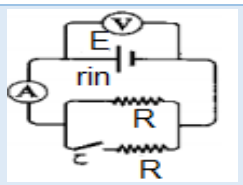
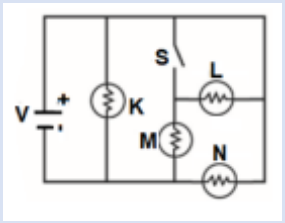
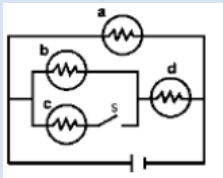
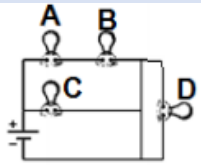
أ) 30 ب) 150 ج)180 د) 210

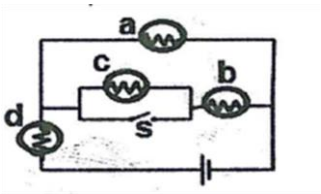
2020 الدورة الأولى

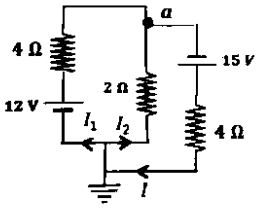
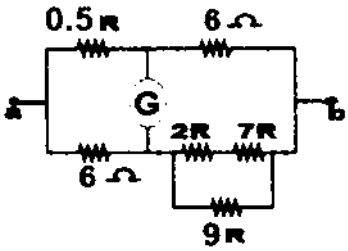
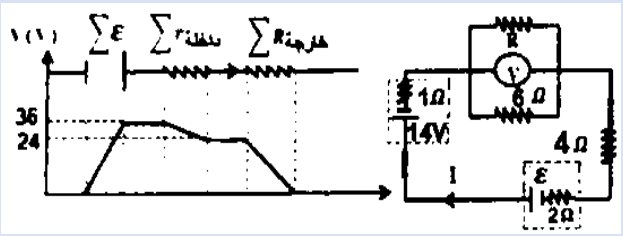
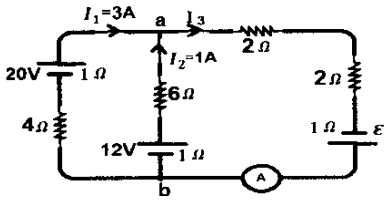
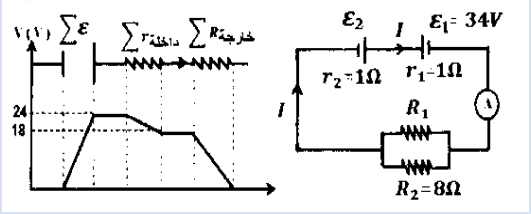
18. في الدارة الكهربائية المجاورة؛ ما فرق الجهد بين النقطتين (A,B) بوحدة الفولت :

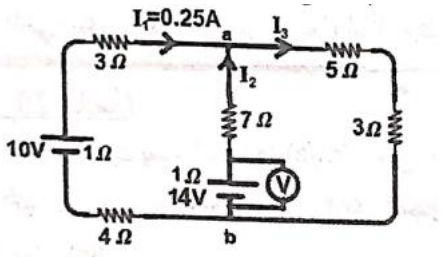
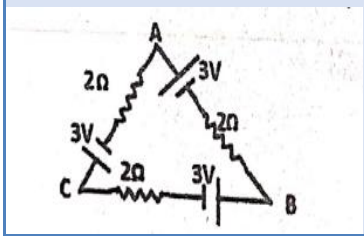
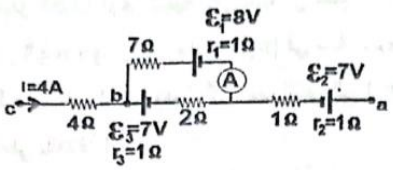
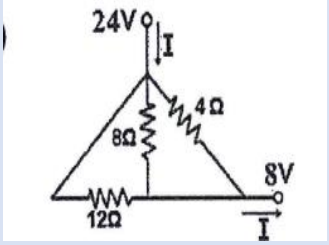
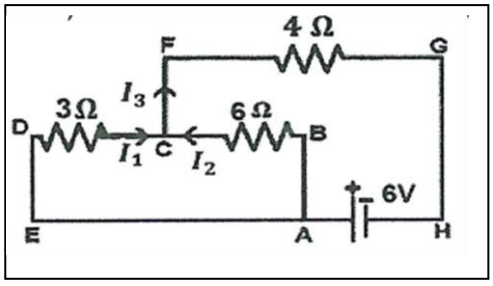


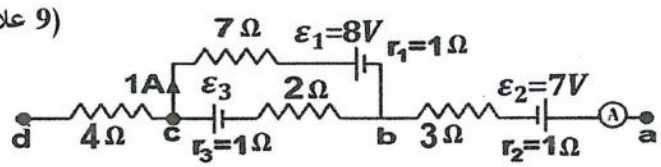
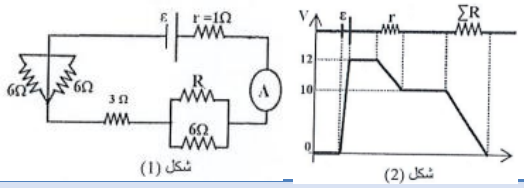
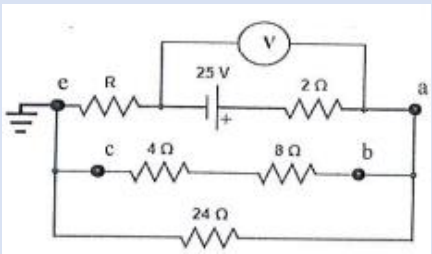
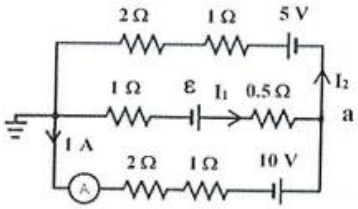
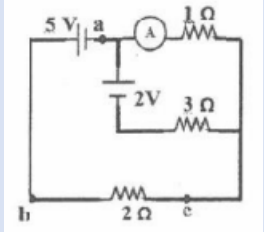
أ) 0 ب) 2 ج) 4 د) 6

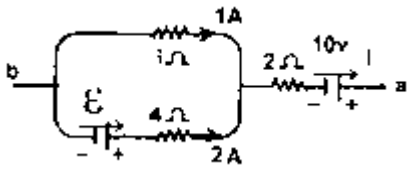
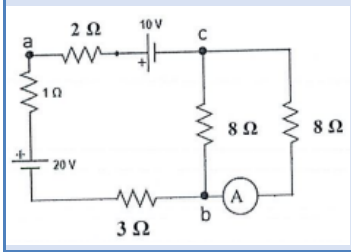
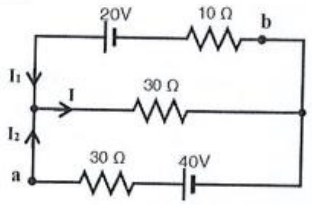
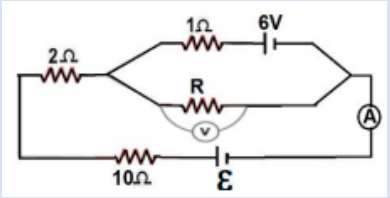
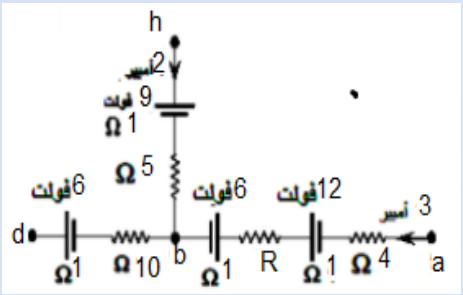
2018 الدورة الثانية	19. عند إغلاق المفتاح (s) في الشكل المجاور ماذا يحدث لقراءة كل من الأميتر والفولتميتر على الترتيب؟ 	
	أ) تزداد , تزداد	ب) تقل , تبقى ثابتة
	ج) تزداد , تقل	د) تزداد , تبقى ثابتة
2019 الدورة الاولى	20. في الشكل المجاور دارة كهربائية تتكون من أربعة مصابيح متماثلة (K,M,N.L) وبطارية ومفتاح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

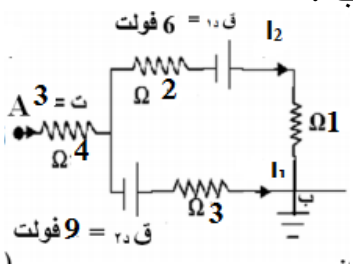
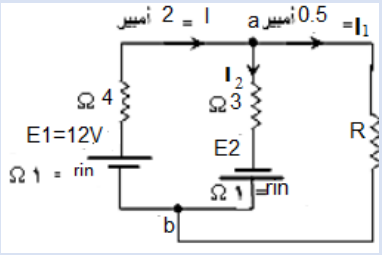
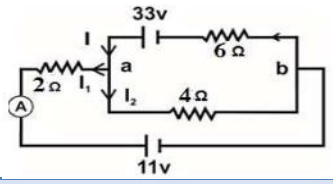
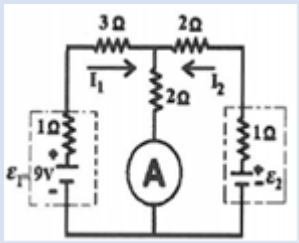
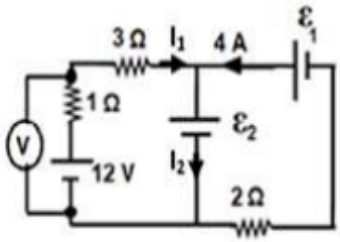
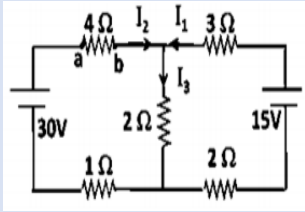
سنة الورود	السؤال الثاني (التيار الكهربائي):
	أ-.ما المقصود بـــ :
2021الدورةالثانية	1-الهبوط في الجهد.
2022 الدورة الثانية صناعي	1. وضح المقصود بقولنا : أن القوة الدافعة الكهربائية = 5 فولت
2021الدورة الثانية صناعي	2- ما المقصود القوة الدافعة الكهربائية تساوي 2 فولت؟
2021الدورة الأولى	3-مالمقصود بالقوة 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 الكهربية
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 

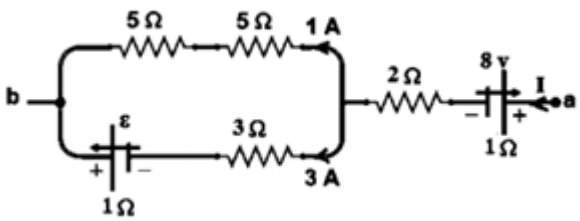
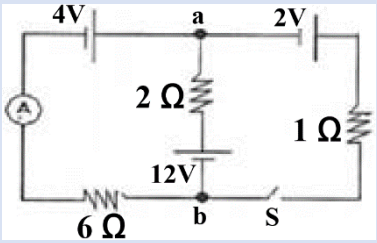
سنة الورود	السؤال الثالث : المسائل الحسابية
2022 الدورة الأولى علمي	1- في الدارة الكهربائية المجاورة، جد: 1. شدة التيار الكهربائي المار في كل بطارية 2. جهد النقطة (a) 
2022 الدورة الأولى علمي وصناعي	2- في الشكل المجاور، إذا علمت أن قراءة الجلفانوميتر (G) تساوي صفراً، أحسب: 1. مقدار المقاومة (R) 2. المقاومة المكافئة بين (a,b) 
2022 الدورة الأولى علمي	3- اذا 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: 1)القوة الدافعة الكهربائية (ε) 2)قراءة الفولتميتر (V) 3)المقاومة المجهولة (R) 
2022 الدورة الأولى صناعي	4- يمثل الشكل المجاور دارة كهربائية ، معتمداً على البيانات المثبتة عليه . أحسب 1. شدة التيار المار (I_3) 2. القوة الدافعة الكهربائية (ε) 3. فرق الجهد الكهربائي (V_{ab}) عبر المسار الأوسط 
2022 الدورة الأولى صناعي	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: 1. القوة الدافعة الكهربائية (ε_2) 2. تيار الدارة (I) 3. المقاومة المجهولة (R_1) 

2022 الدورة الثانية علمي	6- يمثل الشكل المجاور دارة 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 دارة كهربائية ، اعتماداً على القيم المثبتة على الشكل ، أحسب : 1. قراءة الأميتر (A) 2. القدرة الداخلة بين النقطتين (c,a) 
2022 الدورة الثانية صناعي	9- يمثل الشكل المجاور جزءاً من دارة 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 ($V_{dc} = 12V$) ، اعتماداً على القيم المثبتة على الشكل، أحسب: 1. قراءة الأميتر (A) 2. القوة الدافعة الكهربائية (ε_3) 3. فرق الجهد الكهربائي (V_{ab}) (9 علامات) 
2021 الدورة الأولى علمي وصناعي	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 النقطةe، إذا علمت أن قراءة الفولتميتر تساوي 21 فولت احسب: أ- قيمة المقاومة المجهولة R . ب-جهد النقطة a. ج-القدرة الداخلة في الفرع abc. 
2021علمي وصناعي الدورة الأولى	14- إذا كانت قراءة الأميتر المبين في الدارة المجاورة تساوي 1 A جد : أ-مقدار القوة الدافعة الكهربائية للبطارية ب-جهد النقطة a. 
2021علمي الدورة الثانية	15- بالإعتماد الدارة الموضحة في الشكل المجاور، وبإهمال المقاومات الداخلية للبطاريات، أجب عن الأتي: أ-احسب قراءة الأميتر . ب-أثبت أن القدرة الداخلة خلال الفرع abc . تساوي القدرة المستنفذة خلال نفس الفرع 

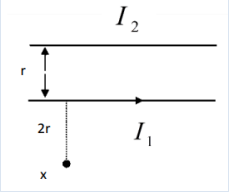
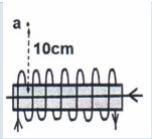
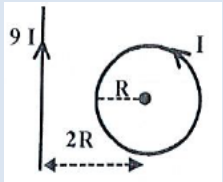
2021 الدورة الأولى **علمي الدورة الثانية** **صناعي**	16- يمثل الشكل المجاور جزءا من دارة كهربائية , أجب عما يلي : أ- احسب فرق الجهد الكهربائي V_{ab}. ب-احسب القوة الدافعة المجهولة . ح-ما القدرة المستنفذة في الفرع ab. 
الدورة الأولى صناعي **2021**	17- في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور، جد: 1- قراءة الأميتر A . 2- القدرة المستنفذة في الفرع abc. 
2021 **الدورة الأولى علمي**	18- يمثل الشكل المجاور دارة كهربائية مغلقة, احسب : 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 . 
2021 **الدورة الثانية صناعي**	19- في الشكل المجاور إذا علمت أن قراءة الأميتر 2A وقراءة الفولتميتر 5V اجب 1-احسب القوة الدافعة المجهولة. 2-احسب المقاومة R. 3-احسب القدرة المستنفذة عبر المقاومة 1 أوم. 
2017 **الدورة الثانية**	20- الشكل المجاور يمثل جزء من دارة كهربائية؛ اعتماداً على البيانات المبينة على الرسم احسب : 1- فرق الجهد بين النقطتين X,Y. (V_{XY}) 2- القوة الدافعة الكهربائية (ε). 3- القدرة المستنفذة في المقاومة (4 اوم).
2018 **الدورة الأولى**	21- بالاعتماد على البيانات التي على الشكل المجاور. احسب : أ- فرق الجهد بين النقطتين h,d. (V_{hd}) . ب- مقدار المقاومة R التي تجعل (V_{ad} = 76 V) 

2017 **الدورة الأولى**	-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)
2018 دورة ثانية	-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 ε_2
2019 الدورة الثانية	-24 في الدارة الكهربائية المجاورة , جد  1- قراءة الأميتر A . 2-القدرة الداخلة في الدارة.
2020 الدورة الأولى	-25 في الدارة الكهربائية المجاورة؛ إذا كانت القدرة المستنفذة في البطارية الأولى (ε_1) تساوي (0.25 W) علما بأن اتجاهات التيارات صحيحة ؛ جد ما يأتي:  1- قراءة الأميتر A. 2-مقدار القوة الدافعة الكهربائية ε_2.
2020 الدورة الثانية	-26 في الدارة الكهربائية المجاورة إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) تساوي 10 V؛ احسب:  1- مقدار كل من$(\varepsilon_1, \varepsilon_2)$ 2- القدرة الداخلة في الدارة.
2020 الدورة الثالثة	-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 .

2019 الدورة الأولى	28- يمثل الشكل المجاور جزءاً من دارة كهربائية , معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل, جد القدرة المستنفذة بين(a,b). 
2017 **الدورة الثالثة**	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}. 

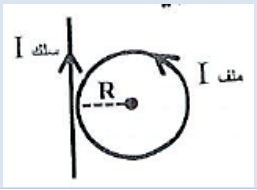
الوحدة الثالثة

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: 
	أ. $\frac{2}{3}I_1$ باتجاه معاكس له ج. $\frac{3}{2}I_1$ باتجاه معاكس له ب. $\frac{3}{2}I_1$ بنفس الاتجاه د. $\frac{2}{3}I_1$ بنفس الاتجاه
2022 دورة أولى صناعي	3. في الشكل المجاور، سلك لا نهائي الطول يمر به تيار شدته (15A) وينطبق على محور ملف حلزوني عدد لفاته ($\frac{100\text{لفة}}{m}$) ويمر به تيار شدته ($\frac{1}{\pi}$ A) ، فما قيمة شدة المجال المغناطيسي بوحدة (تسلا) عند النقطة (a)؟ 
	أ. $1x10^{-5}$ ب. $2x10^{-5}$ ج. $3x10^{-5}$ د. $4x10^{-5}$
علمي دورة ثانية 2021	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 المحال 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. $\frac{4}{1}$ جـ. $\frac{1}{16}$ 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

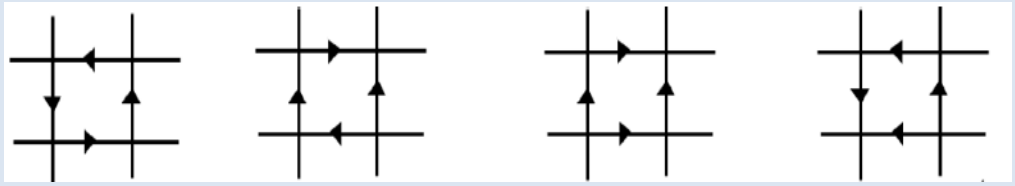
6. في الشكل المجاور ملف دائري يكاد يمس سلك لا نهائي الطول يحمل تيار شدته 4 اضعاف تيار الملف الدائري ما عدد لفات الملف الدائري بحيث ينعدم المجال المغناطيسي عند مركزه؟



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 ومغلفة بمادة عازلة، وضعت لتشكل معا مربع فاذا كان كلا منهما يحمل نفس التيار الكهربائي، أي المربعات الاتية ينعدم المجال المغناطيسي في مركزه؟



ا. ب. ج. د.

2017 الدورة الاولى

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 الاولى

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 الاولى

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

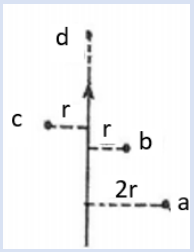
2017 الدورة الثالثة

12. لزيادة شدة المجال المغناطيسي في مركز ملف دائري فإننا نقوم ب:

أ. زيادة نصف قطر الملف
ب. إنقاص نصف قطر الملف
ج. إنقاص شدة التيار المار فيه
د. إنقاص عدد لفاته

2017 الدورة الثالثة

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).



أ) a ب) b ج) c د) d

2018 الدورة الاولى

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:

أ) 0.6 ب) 2.4 ج) 1.2 د) 3.6

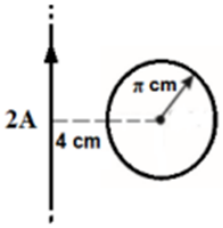
2018 الدورة الثانية

15. ملف دائري نصف قطره (10 cm) وعدد لفاته (50 لفة) مر به تيار شدته 2أمبير تكون شدة المجال في مركزه بوحدة تسلا؟

أ) $40\pi \ x \ 10^{-5}$ ب) $30\pi \ x \ 10^{-5}$ ج) $20\pi \ x \ 10^{-5}$ د) $10\pi \ x \ 10^{-5}$

2019 الدورة الاولى

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 ($\pi \ cm$) يقع مركزها على بعد (4 cm) من السلك، ما مقدار واتجاه شدة التيار المار بالحلقة حتى ينعدم المجال المغناطيسي في مركز الحلقة؟



أ) 2أمبير عكس عقارب الساعة ب) 2أمبير مع عقارب الساعة
ج) 0.5 أمبير مع عقارب الساعة د) 0.5 أمبير عكس عقارب الساعة

2019 الدورة الاولى

17. ملف حلزوني متصل ببطارية ومقاومة على التوالي، أي الآتية تؤدي إلى مضاعفة في شدة المجال المغناطيسي داخل الملف الحلزوني؟

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

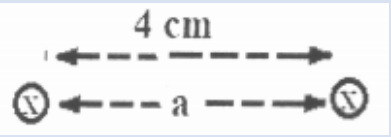
2019 الدورة الثانية

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؟

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

2019 الدورة الثالثة

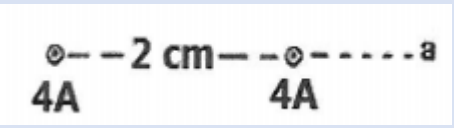
19. الشكل المجاور بين سلكين لا نهائيين يسري في كل منهما تيار كهربائي شدته(2A) بعيداً عن الناظر، والمسافة بينهما (4cm) في الهواء ما مقدار شدة المجال المغناطيسي في النقطة (a) التي تقع في منتصف المسافة بينهما؟



أ) صفر
ب) $2x10^{-5}$T باتجاه (+Y)
ج) $2x10^{-5}$T باتجاه (-Y)
د) $2x10^{-5}$T باتجاه (+X)

2020 الدورة الاولى

20. يبين الشكل المجاور سلكين لا نهائيين 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)؟



أ) $2x10^{-5}$ (+y)
ب) $6x10^{-5}$ (+y)
ج) $2x10^{-5}$ (-y)
د) $6x10^{-5}$ (-y)

2020 الدورة الاولى

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؟

أ) 0.5B
ب) 1B
ج) 2B
د) 4B

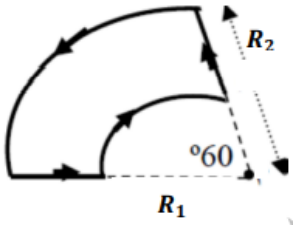
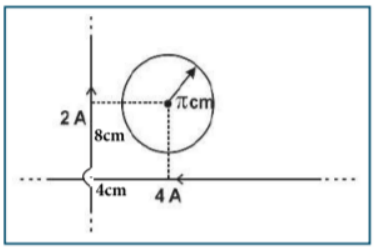
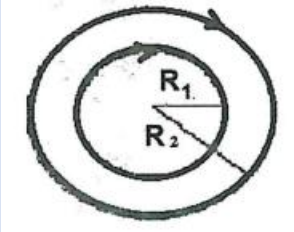
2020 الدورة الثانية

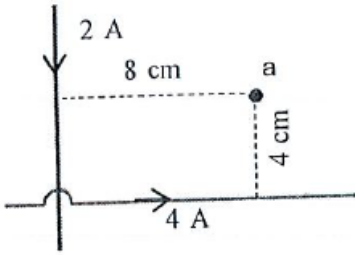
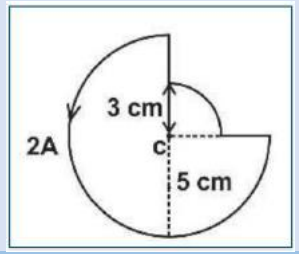
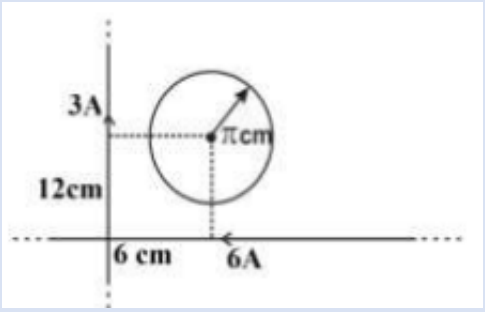
22. ملف حلزوني يمر فيه تيار كهربائي، تم تقسيمه إلى جزئين بنسبة طويلة (3:2)، ما شدة المجال المغناطيسي (B_1:B_2) على محوريهما؟

أ) 1:1
ب) 2:3
ج) 3:2
د) 5:1

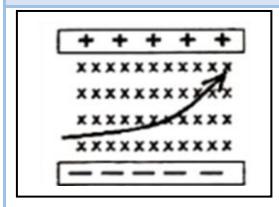
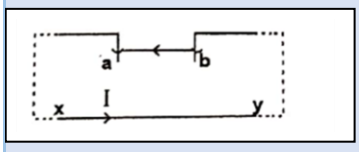
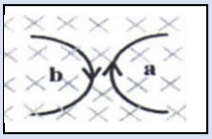
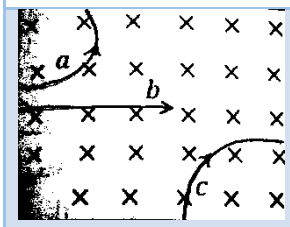
2020 الدورة الثالثة	23. أي الآتية يمثل اتجاه المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي شدته (I) في موصل طول الجزء منه (ΔL) عند نقطة تبعد عنه مسافة (r)؟ أ) يكون اتجاه $\vec{B}$ عمودياً على اتجاه $\vec{r}$ وموازٍ لاتجاه ΔL ب) يكون اتجاه $\vec{B}$ عمودياً على اتجاه ΔL وموازٍ لاتجاه $\vec{r}$ ج) يكون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

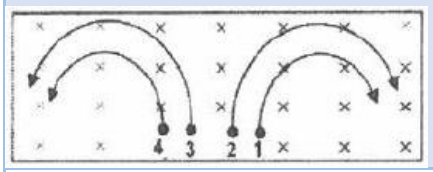
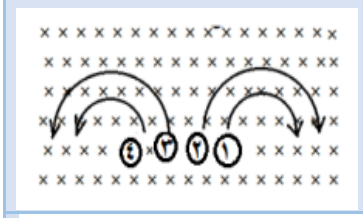
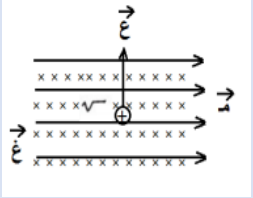
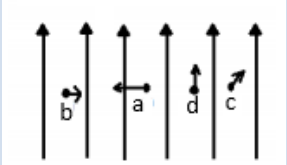
سنة الورود	السؤال الثاني / الاسئلة المقالية
2022 الدورة الأولى صناعي	أ) ما **المقصود بـ:** 1. كثافة خطوط المجال المغناطيسي
2021 دورة أولى+ ثانية علمي وصناعي	2. اكتب نص قانون امبير والصيغة الرياضية له. 3. خط المجال المغناطيسي.
2022 دورة أولى علمي	**ب) علل لما يأتي:** 1- لا يستخدم قانون أمبير لاشتقاق المجال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

سنة الورود	السؤال الثالث: مسائل حسابية.
2022 دورة أولى علمي	1- سلك موصل طوله ($10\,\pi\,cm$) شُكل بحيث يصنع منه ملف دائري نصف قطره (R) وعدد لفاته (N)، مُرر به تيار شدته ($5\,A$) فتولد في مركزه مجال مغناطيسي شدته ($2\pi\,x\,10^{-4}T$) ، 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: $B=\frac{\mu I}{12}(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2})$ 
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 ($\pi\,cm$) ويقع مركزها ($4\,cm\,,8\,cm$) 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 ($50\,\pi\,cm$) شُكل بحيث يصنع منه ملف دائري نصف قطره (R) وعدد لفاته (N)، مُرر به تيار شدته ($5\,A$) فتولد في مركزه مجال مغناطيسي شدته ($2\pi\,x\,10^{-3}T$) . 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 $B=\frac{\mu I(R_1+R_2)}{2R_1R_2}$ 

2021 دورة أولى صناعي	6- سلكان مستقيمان لا نهائيان 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 ثانية 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_1=2A , I_2=5A) ، اجب عما يلي: 1- ما شدة المجال المغناطيسي الناشئ عنهما عند منتصف المسافة بينهما. 2- حدد موقع نقطة التعادل .
2017 الدورة الثانية	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)
2019 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: $(B = \frac{\mu NI}{2R})$
2020 الدورة الثانية	11- يبين الشكل المجاور سلكين مستقيمين لا نهائيين، 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 

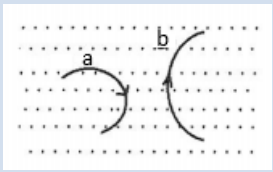
عنوان الدرس: القوة المغناطيسية

سنة الورود	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؟
	أ. سرعتها أكبر من $\frac{E}{B}$ ب. سرعتها أقل من $\frac{E}{B}$  ج. سرعتها تساوي $\frac{E}{B}$ د. سرعتها أكبر من $\frac{B}{E}$
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 ، فاذا كان السلك (ab) قابلاً للأنزلاق للأعلى والأسفل ، ومَر تيار شدته (100A) في الدارة ، ما المسافة التي يتزن عندها السلك بوحدة (m) ؟ 
	أ. 0.0067 ب. 0.067 ج. 0.67 د. 67
2022 دورة أولى صناعي	3- يمثل الشكل المجاور مسار جسيمين مشحونين في مجال مغناطيسي منتظم ، ما نوع شحنة كل منهما ؟ 
	أ. a,b سالبتين ب. a,b موجبتين ج. a سالبة b موجبة د. a موجبة b سالبة
علمي دورة أولى2021	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؟
	أ. يتغير زخمه وتتغير طاقته الحركية. ب. يتغير زخمة ولا تتغير طاقته الحركية.
	جـ. لا يتغير زخمة وتتغير طاقته الحركية. د. لا يتغير زخمة ولا تتغير طاقته الحركية.
2021 صناعي دورة اولى	5- ثلاث جسيمات (a,b,c) تدخل منطقة مجال مغناطيسي منتظم فتنحرف كما في الشكل المجاور ما نوع الشحنة على كلا منهما؟ 
	أ. a موجب ، b متعادل ، c سالب ب.a سالب، b متعادل، c سالب
	جـ. a موجب ، b متعادل، c موجب د. a سالب ، b متعادل، c موجب

2021 علمي دورة ثانية	6- أدخلت اربع جسيمات متساوية في الشحنة والسرعة عمودياً مجالا مغناطيسيا منتظما فاتخذت المسارات المبينة في الشكل، أيها يحمل شحنة سالبة وله اكبر كتلة؟ 
	أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 4
2020 الدورة الاولى	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.
2017 الدورة الاولى	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؟ 
	أ) (1) ب) (2) ج) (3) د) (4)
2017 الدورة الاولى	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: 
	أ) $2x10^{-3}$ m/s ب) 5 m/s ج) 320 m/s د) 500 m/s
2017 الدورة الثانية	10- أربع جسيمات مشحونة تتحرك في مجال مغناطيسي كما في الشكل، الجسيم الذي تكون القوة المغناطيسية المؤثرة فيها تساوي صفراً هو: 
	أ) a ب) b ج) c د) d
2017 الدورة الثانية	11- جسيم مشحون دخل منطقة مجال مغناطيسي منتظم بسرعة مقدارها $(4x10^5$ m/s)، حيث تحرك في مسار دائري قطره (2 m) ما مقدار التردد الزاوي له بوحدة (rad/s)؟
	أ) $(4x10^5)$ ب) $(2x10^5)$ ج) $(4x10^{-5})$ د) $(2x10^{-5})$

2017 الدورة الثالثة

12- يمثل الشكل المجاور مسار جسيمين مشحونين بشحنتين متساويتين في المقدار ولهما نفس السرعة، ما نوع شحنة كل منهما؟



أ. a موجبة و b موجبة
ب. a سالبة و b سالبة
ج. a موجبة و b سالبة
د. a سالبة و b موجبة

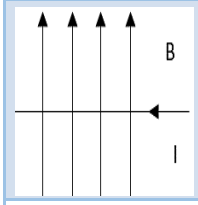
2018 الدورة الاولى

13- دخل بروتون مجالاً مغناطيسياً منتظماً شدته (1.5 T) بسرعة ($3.1x10^7$ m/s) باتجاه موازي لخطوط المجال المغناطيسي تكون القوة المغناطيسية المؤثرة عليه بوحدة النيوتن:

أ) $7.4x10^{-12}$ ب) $1.9x10^{23}$ ج) صفر د) $0.5x10^{-23}$

2018 الدورة الاولى

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:



أ) في مستوى الورقة للأعلى
ب) في مستوى الورقة للأسفل
ج) عمودي على مستوى الصفحة للداخل
د) عمودي على مستوى الصفحة للخارج

2018/6 الدورة الثانية

15- تنشأ قوة تنافر فقط بين سلكين طويلين لا نهائيين عندما يمر بهما تياران:

أ) متعامدان ب) بينهما زاوية حادة ج) في نفس الاتجاه د) في اتجاهين متعاكسين

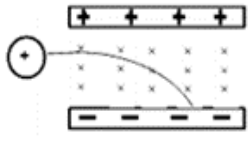
2018 الدورة الثانية

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 ($2 x10^{-7}$ N/m) هو:

أ) الأمبير ب) الفولت ج) النيوتن د) الجول

2018 الدورة الثانية

17- جسيم مشحون بشحنة موجبة دخل جهاز منتقي السرعات بسرعة (V) فانحرف الى الأسفل كما في الشكل المقابل هذا يدل على أن:



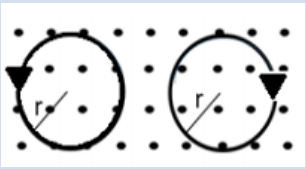
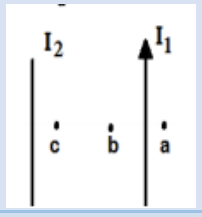
أ) VB > E ب) VB < E ج) Vq >B د) Vq < B

2018 الدورة الثانية

18- يتحرك بروتون بسرعة ($3 x10^7$ m/s) باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي شدته (0.2 T) فإن القوة التي يؤثر بها المجال على البروتون (بوحدة النيوتن) تساوي:

أ) صفر ب) $2.4x10^{-13}$ ج) $9.6x10^{-13}$ د) $6.9x10^{19}$

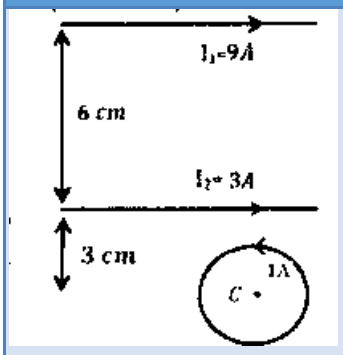
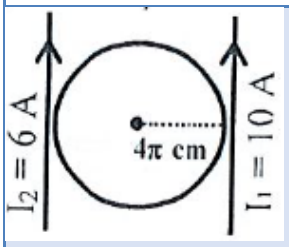
2019 الدورة الأولى	19- دخل جسيم مشحون كتلته (2×10^{-10} kg) وشحنته ($2\mu C$) مجالاً مغناطيسياً منتظماً مقداره (0.2 T) بسرعة مقدارها (10^3 m/s)، باتجاه عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي، ما مقدار سرعة الجسيم بعد مرور (3 ثوانٍ) على وجوده داخل المجال المغناطيسي بوحدة (m/s) أ) صفر ب) 1.04 ج) 3.33×10^2 د) 10^3
2019 الدورة الأولى	20- يتحرك أيون يحمل شحنة موجبة مقدارها (3×10^{-10} C) في منطقة مجالين متعامدين: مجال كهربائي شدته (4×10^4 V/m) ومجال مغناطيسي شدته (0.8 T). إذا كان تسارع هذا الأيون يساوي صفراً، فما مقدار سرعته بوحدة (m/s)؟ أ) 5×10 ب) 3.2×10^4 ج) 0.2×10^4 د) صفر
2019 الدورة الثالثة	21- مجال كهربائي منتظم (E) ومجال مغناطيسي (B) في نفس الاتجاه. إذا قذف بروتون في اتجاه خطوط المجالين، فأي 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
2020 الدورة الثانية	22- أدخل جسيمان مشحونان مجالاً مغناطيسياً منتظماً حيث كتلة الثاني ثلاثة أمثال كتلة الأول وشحنة الثاني مثلي شحنة الاول، فتحرك الاثنان في مسار دائري، ما النسبة بين تردد حركة الجسيم الثاني إلى تردد حركة الجسيم الأول ($\frac{f2}{f1}$)؟ أ) $\frac{3}{2}$ ب) $\frac{2}{3}$ ج) $\frac{3}{1}$ د) $\frac{1}{3}$
2020 الدورة الثانية	23- يتحرك جسيم شحنته (2) مايكرو كولوم بسرعة (2×10^5 m/s) في منطقة فيها مجالين متعامدين، مجال مغناطيسي منتظم ومجال كهربائي منتظم، إذا كانت شدة المجال الكهربائي ($2x10^5$ V/m)، وكان تسارع الجسيم صفراً، فما مقدار شدة المجال المغناطيسي بوحدة (T)؟ أ) 0.5 ب) 1 ج) 2 د) $4x10^{10}$
2020 الدورة الثالثة	24- إذا كانت القوة المتبادلة بين سلكين لا نهائيين ومتوازيين ويحمل كل منها تياراً كهربائياً شدته (I)هي (100 N)، فكم تصبح القوة المتبادلة بينهما عند مضاعفة شدة تيار كل منهما بوحدة(N)؟ أ) 400 ب) 200 ج) 50 د) 25

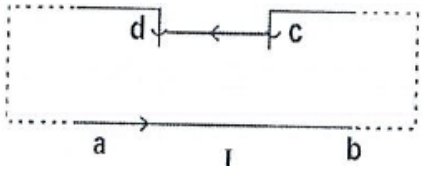
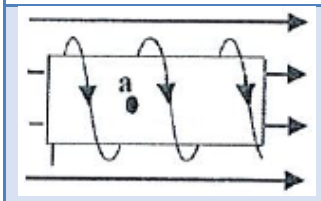
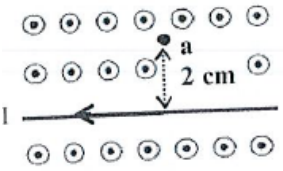
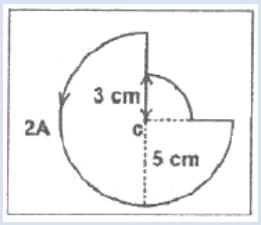
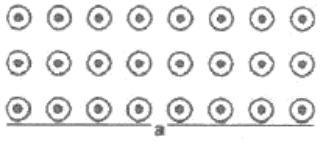
2020 **الدورة الثالثة**	25- يبين الشكل المجاور دخول جسيمين مجالاً مغناطيسياً منتظماً شدته (B) فكان نصف قطر مسار الحركة لكل منهما متساوي، فماذا يعني ذلك؟ 	
	أ) الجسيمان متساويان في مقدار الشحنة	ب) متساويان في نسبه $\frac{m}{q}$
	ج) الجسيمان متساويان في مقدار الكتلة	د) متساويان في مقدار $\frac{mv}{\|q\|}$
2020 **الدورة الثالثة**	26- يبين الشكل المجاور سلكين لا نهائيين يسري في كل منهما تيار كهربائي، فإذا علمت أن محصلة المجال المغناطيسي عند النقطة (a) يساوي صفراً، فأي العبارات التالية صحيحة عند عكس اتجاه التيار في السلك الثاني (I_2) 	
	أ) نقطة التعادل تصبح عند النقطة (b) والقوة المتبادلة بين السلكين تنافر	
	ب) نقطة التعادل تصبح عند النقطة (b) والقوة المتبادلة بين السلكين تجاذب	
	ج) نقطة التعادل تصبح عند النقطة (c) والقوة المتبادلة بين السلكين تجاذب	
	د) نقطة التعادل تصبح عند النقطة (c) والقوة المتبادلة بين السلكين تنافر	

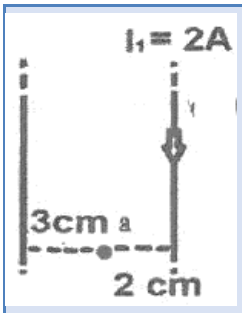
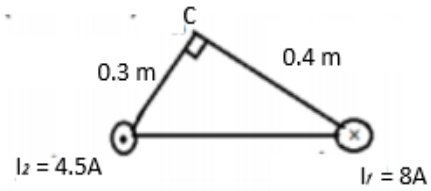
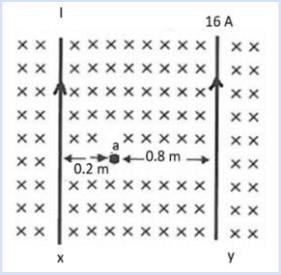
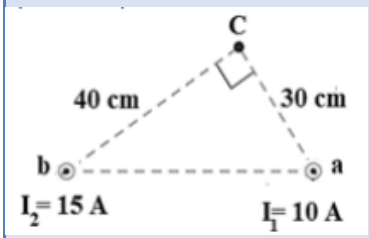
سنة الورود	السؤال الثاني
	أ- ما المقصود ب:
2021 علمي + صناعي دورة أولى **2020 الدورة الأولى+2022 الدورة الثانية صناعي** **2018 الدورة الاولى**	1- قوة لورنتز 2- التسلا 3- منتقى السرعات
2022 الدورة الأولى علمي **2020 الدورة الثالثة**	4- شدة المجال المغناطيسي 0.5 تسلا

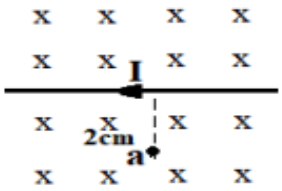
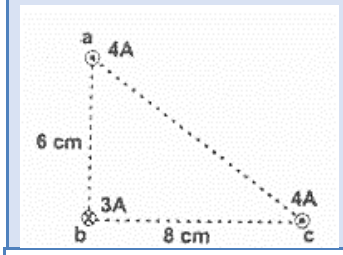
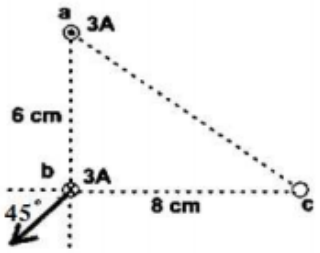
	ب- علل لما يلي:
2022 الدورة الأولى صناعي **2017 الدورة الثانية**	1- لا تغير القوة المغناطيسية التي يؤثر فيها مجال مغناطيسي منتظم مقدار سرعة الشحنة المتحركة فيه.
2022 الدورة الثانية صناعي **2017 الدورة الثالثة**	2-لا تنحرف الجسيمات المشحونة عند دخولها جهاز منتقي السرعات عندما تكون سرعتها تساوي $\frac{E}{B}$.
2022 دورة ثانية علمي	3- عند قذف الكترون داخل ملف حلزوني يحمل تياراً كهربائياً باتجاه موازٍ لمحوره فأنه لا ينحرف.
2020 **الدورة الثانية**	4- الشغل الذي تبذله القوة المغناطيسية على شحنة متحركة في مجال مغناطيسي تساوي صفر.
	ج- ماذا يحدث في كلاً من :
2022 **علمي وصناعي** **الدورة الثانية**	القوة المغناطيسية المتبادلة بين سلكين لا نهائيين متوازيين يحملان تياراً كهربائياً عند مضاعفة البعد بينهما
	د- أجب عن الأسئلة التالية
2022 **علمي** **الدورة الثانية**	1. وضح الأثر الذي يحدثه المجال المغناطيسي على الجسيمات المشحونة داخل المسارع النووي
2022 علمي الدورة الأولى	2. قُذف 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

السؤال الثالث المسائل الحسابية

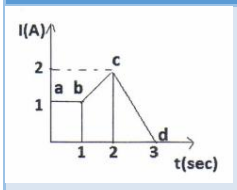
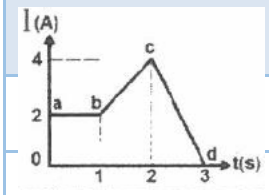
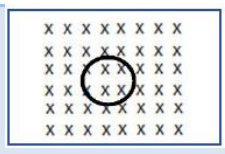
سنة الورود	السؤال
2022 الدورة الأولى علمي صناعي	 1- يبين الشكل المجاور سلكين لا نهائيين المسافة بينهما (6 cm)، وملفاً دائرياً مكوناً من لفة واحدة ونصف قطر (πcm) ويمر به تيار شدته (1A) عكس عقارب الساعة، ويبعد مركزه عن السلك الثاني $(3cm)$، بالاعتماد على القيم المثبتة على الشكل، أحسب: 1. القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين والمؤثرة على وحدة الأطوال لكل منهما 2. مقدار واتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على جسيم شحنته (+2 µC) ويتحرك بسرعة ($4x10^5 m/s$) باتجاه محور السينات الموجب لحظة مروره بمركز الملف (c)
2022 الدورة الثانية 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 ($1.67x10^{-27} kg$) وشحنته ($1.6x10^{-19} C$) أوجد: 1. نصف قطر مسار البروتون 2. الزمن الدوري له 3. التردد الزاوي لحركة البروتون.
2021 دورة أولى علمي	 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 $(57.6 \times 10^{-20} N)$ 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.

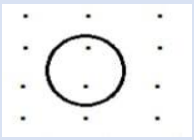
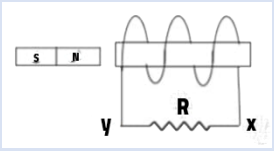
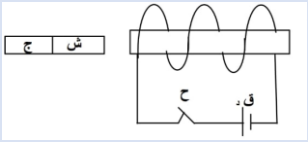
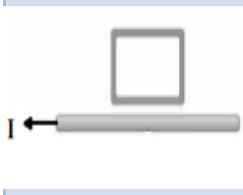
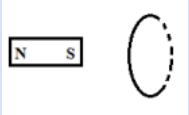
2021 دورة أولى علمي	4–سلك طويل، cd سلك كتلته 6 g وطوله 1.5m موازي لسلك ab ويقع السلكان في مستوى رأسي واحد فاذا كان السلك cd قابل للانزلاق لأعلى ولأسفل على حاملين رأسيين ومر تيار شدته 120امبير في الدارة، بين على أي ارتفاع فوق ab يتزن السلك cd؟ 
2021 علمي + صناعي دورة أولى	5– ملف حلزوني طوله ($20\ \pi\ cm$) وعدد لفاته 100 لفة مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته $(4 \times 10^{-5}T)$وبالاتجاه الشرق مر الكترون كتلته ($9.1 \times 10^{-31}kg$) من النقطة (a) فانحرف في مسار دائري تردده الزاوي يساوي $(5.1 \times 10^{7}rad/s)$.  باعتماد الشكل، اجب عما يلي: 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.
2021 دورة أولى صناعي	6–سلك مستقيم طويل جدا يمر به تيار شدته 4A مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته $(5 \times 10^{-5}T)$ 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 $(6 \times 10^{5}m/s)$ باتجاه الشرق 
2021 دورة ثانية علمي وصناعي	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 تنعدم قوة لورنتز المؤثرة على البروتونات المارة باتجاه (+y). 
2022 دورة أولى صناعي **2021 دورة ثانية علمي**	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 الجسيم (X) شحنة (-2 µC) بينما الجسيم (Y) يحمل شحنة (1 µC)، إذا علمت أن نصف القطر الذي دار به الجسم (X) قبل أن يصطدم بالحاجز يساوي (10 cm) أوجد المسافة بين نقطتي اصطدام كلاً من الجسيمين الحاجز. 

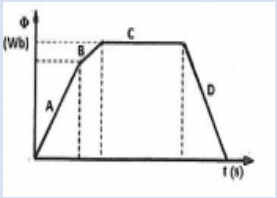
2021 دورة ثانية **علمي**	9–يمثل الشكل المجاور سلكين مستقيمين طويلين لانهائيين في الطول يحمل كل منهما تيارا كهربائيا، إذا مرت شحنة موجبة مقدارها 5 ميكروكولوم بالنقطة (a) بسرعة مقدارها ($2x10^3$ m/s) باتجاه المحور الصادي الموجب، فإنها تتأثر بقوة مقدارها ($1x10^{-6}$ N) باتجاه محور السينات الموجب، جد مقدار واتجاه التيار في السلك الثاني. 
2017 **الدورة الثانية**	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 مغمورين في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (2×10-5 T)، يسري في كل منهما تيارا كهربائيا كما في الشكل المجاور، إذا علمت أن المجال المغناطيسي عند النقطة (a) والناتج عن السلك (x) يساوي (2×10^{-5} 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). 
2018 **الدورة الاولى**	12–ملف حلزوني طوله ($20\ \pi cm$) 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.
2019 **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: 1– شدة المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة (C). 2–مقدار القوة التي يؤثر فيها أحد الموصلين على وحدة الأطوال من الآخر. 

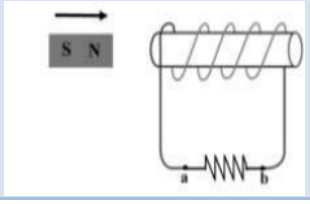
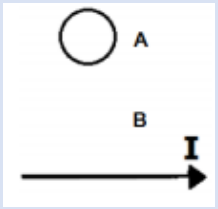
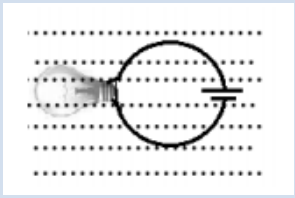
2019 **الدورة الثانية**	14- سلك مستقيم طويل جداً يمر فيه تيار كهربائي شدته (2A)، مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته (4×10^{-5} T) بعيداً عن الناظر كما في الشكل المجاور، احسب:  1- شدة المجال المغناطيسي الكلي في النقطة (a) والتي تبعد عن السلك (2 cm). 2- القوة المغناطيسية المؤثرة في بروتون يتحرك بسرعة (2×10^{5} 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) 
2020 **الدورة الثانية**	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). 

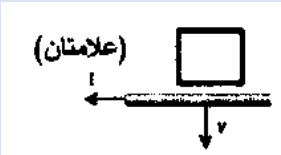
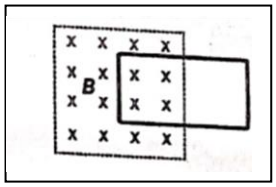
عنوان الدرس: الحث الكهرومغناطيسي

سنة الورود	السؤال الأول اختر الاجابة 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 			
	أ. صفر	ب. 0.16	ج. 0.8-	د. 1.6
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 دارة محث ومقاومة على التوالي، فأي الاتية 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)؟ 			
	أ. 0.2	ب. 0.3		
	جـ. 0.5	د. 0.6		
2021 دورة أولى علمي	5- ملفان حلزونيان (a,b) متماثلان في الطول ومساحة المقطع. إذا كان $(N_a = 3N_b)$ فما قيمة $(\frac{L_{in\ a}}{L_{in\ b}})$؟			
	أ. 1/3	ب. 1/9		
	جـ. 3/1	د. 9/1		
2021 دورة ثانية صناعي	6-أي الاتية ينشأ عنه تيار حثي في الحلقة المبينة باتجاه دوران عقارب الساعة؟ 			
	أ. نقصان مساحة الحلقة	ب. زيادة شدة المجال المغناطيسي		
	ج. تحريك الحلقة بعيدا عن الناظر	د. تحريك الحلقة نحو اليمين		

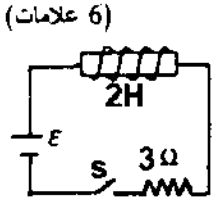
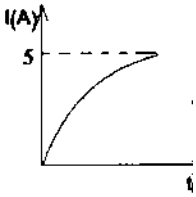
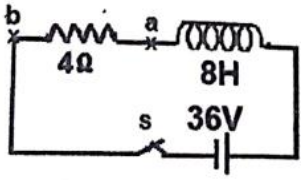
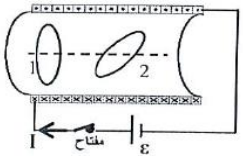
2021 دورة أولى صناعي	7- ما وحدة قياس التدفق المغناطيسي؟	
	أ. Wb/m^2 ب. T/m ج. T.m د. $T.m^2$	
2017 الدورة الاولى	8- يتولد تيار حثي اتجاهه مع عقارب الساعة في الحلقة المبينة في الشكل التي ينطبق مستواها على مستوى الصفحة إذا: 	
	أ) تحركت الحلقة بعيدا عن الناظر	ب) تحركت الحلقة نحو الناظر
	ج) قلت مساحة الحلقة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

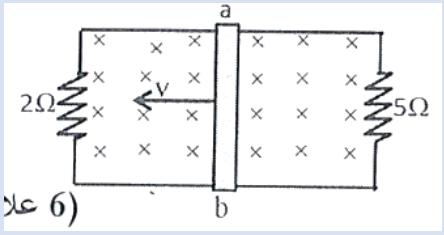
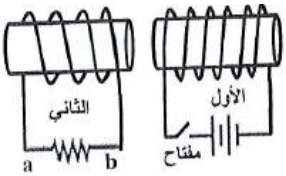
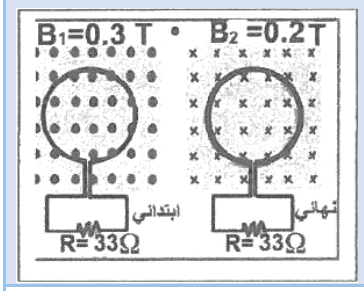
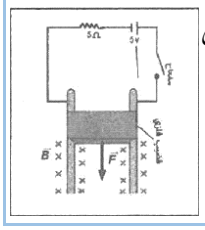
2019 الدورة الثانية	13- أي من الآتية تعد وحدة قياس القوة الدافعة الكهربائية الحثية؟ أ) $T.s/m^2$ ب) $T.m^2/s$ ج) T.m.s د) T/s
2019 الدورة الثالثة	14-أي من الآتية تؤدي الى تقليل محاثة ملف حلزوني؟ أ) زيادة مساحة الملف ب) زيادة عدد لفات الملف ج) زيادة طول الملف د) وضع قلب حديدي داخل الملف
2019 الدورة الثالثة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

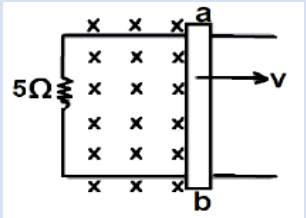
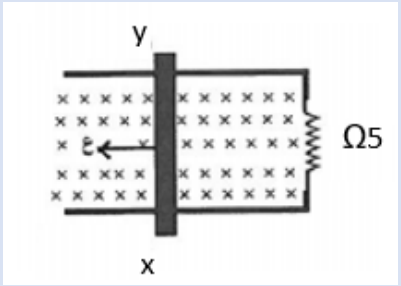
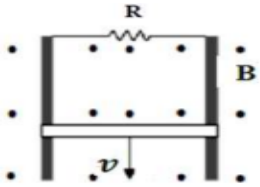
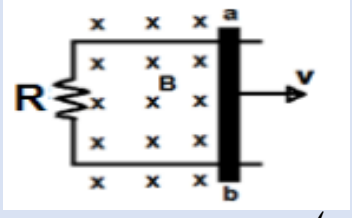
2020 **الدورة الثانية**	20–في الشكل المجاور إذا قربنا القطب الشمالي للمغناطيس من الملف الحلزوني، فما اتجاه التيار الكهربائي الحثي المتولد في المقاومة (R)؟ 
	أ) من a إلى b ب) من b إلى a ج) لا يتولد تيار حثي د) لا يمكن تحديد اتجاه التيار الحثي
2020 **الدورة الثالثة**	21– يمثل الشكل المجاور حلقة بوجود سلك يسري به تيار كهربائي شدته (I)، ماذا يحدث للتدفق المغناطيسي داخل الحلقة عندما تتحرك من النقطة (A) الى النقطة (B)؟ 
	أ) يزداد وينشأ تيار حثي مع عقارب الساعة ب) يقل وينشأ تيار حثي مع عقارب الساعة ج) يزداد وينشأ تيار حثي عكس عقارب الساعة د) يقل وينشأ تيار حثي عكس عقارب الساعة
2017 الدورة الثانية	22–وحدة قياس التدفق المغناطيسي هي: أ) $T.m^2$ ب) T.m ج) T.m/A د) T/A.m
2017 الدورة الثانية	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: 
	أ) يطفئ المصباح ب) تزداد اضاءة المصباح ج) تقل اضاءة المصباح د) لا تتغير اضاءة المصباح
2017 الدورة الثالثة	24– ملف حلزوني عدد لفاته (100 لفة) وطوله (20 cm) ومساحة مقطعه ($5\ cm^2$)، إذا سرى فيه تيار شدته (1A)، فإن معامل الحث الذاتي للملف يساوي: أ) $\pi \times 10^{-5} H$ ب) $\pi \times 10^{-5} wb$ ج) $4\pi \times 10^{-5} wb$ د) $\pi \times 10^{-5} V$

السؤال الثاني: أ- ما المقصود بـ	
سنة الورود	السؤال
علمي دورة أولى 2021 2019 الدورة الثانية	أ- **ما المقصود بـ:** 1- الهنري 2- التدفق المغناطيسي
2017 الدورة الاولى	3- الويبر
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 بعيدا عنها لأسفل 
2022 دورة ثانية علمي وصناعي	2. في الشكل المجاور ، حدد اتجاه التيار الحثي في الحلقة لحظة سحبها لليمين بسرعة ثابتة . موضحاً السبب . 

السؤال الثالث: المسائل الحسابية

سنة الورود	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 المختزنة 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 نمور التيار لحظة اغلاق الدارة 2.القوة الدافعة الكهربائية الحثية عندما يكون التيار (3A) (6 علامات)  
2022 دورة أولى صناعي	3. ملف حلزوني مكوّن 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 ، اذا 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 المختزنة في المحث 
2022دورة ثانية علمي وصناعي	5. ملف حلزوني به (600 لفة) ، ومساحة مقطعه ($4x10^{-4}\ m^2$) قلبه من الحديد حيث معامل النفاذية المغناطيسية (μ) للحديد تساوي ($22\pi\ x\ 10^{-4}\ T.m/A$) ، ومعامل حثه الذاتي (0.5H) ويمر به تيار شدته (0.5A) ، أوجد : 1. طول الملف 2. متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف اذا أنعدم 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 (0.125 دورة) خلال (0.05 s). 3- في المطلوب السابق، وضح سبب تولد تيار حتى لحظي في الملف الدائري أثناء دورانه. 

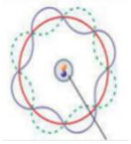
2021 دورة أولى علمي	7. في الشكل المجاور، أثرت قوة على موصل (ab) طوله (20 cm)، ينزلق على موصلين متوازيين، فتحرك بسرعة ثابتة (8 m/s) باتجاه السينات السالب عموديا على مجال مغناطيسي منتظم شدته **(2.5 T)، اجب عن الاتية:**  1- وضح منشأ القوة الدافعة الحثية في الموصل (ab). 2- ما مقدار واتجاه التيار الحثي المتولد 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 ($4cm^2$) 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- محاثة 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
2021 دورة ثانية علمي	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 صناعي	11. موصل (ab) طوله (20cm) متصل على التوالي مع مقاومة 5 اوم في مجال مغناطيسي شدته0.3T 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 الجسيم 2- احسب نصف قطر المسار الدائري للجسيم 3- احسب تردد حركة الجسيم
2017 الدورة الثالثة	13. موصل (x,y) طوله (20 cm) يتحرك بسرعة ثابتة على موصلين متوازين 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،  **<u>أثبت أن</u>** 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، **<u>احسب:</u>**  1- المقاومة المجهولة (R). 2- شدة المجال المغناطيسي المنتظم (B). 3- سرعة الموصل (v) أثناء حركته في المجال المغناطيسي بوحدة (m/s).

الوحدة الرابعة

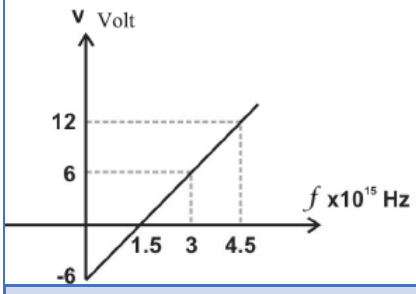
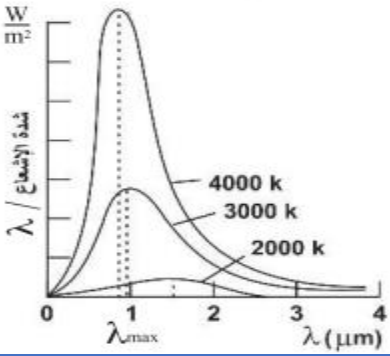
عنوان الدرس: نظرية الكم

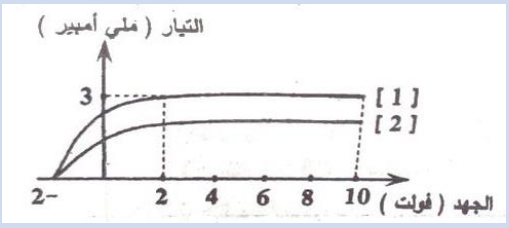
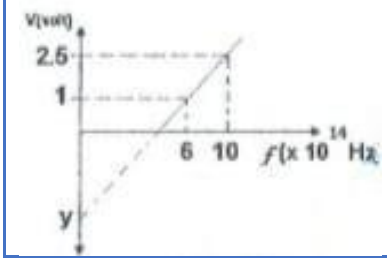
سنة الورود	السؤال الأول / اختر الإجابة الصحيحة
2017 صناعي الدورة الثانية	1. إذا انتقل الكترون ذرة الهيدروجين من المدار الخامس إلى المدار الثاني ، فإن الفوتون المنبعث ينتمي لسلسة : أ) ليمان ب) بالمر ج) باشن د) بور
2017 علمي الدورة الثانية	2. في سلسلة بالمر لطيف ذرة الهيدروجين يمكن تمييز عدد الخطوط المنفصلة بشكل واضح وعددها: أ)2 ب) 3 ج)4 د)5
2017 علمي الدورة الثانية	3. الكترون ذرة هيدروجين مثارة زخمه الزاوي ($4.2\times10^{-34} kg.m^2/s$)، فإن رقم المدار الذي يتواجد فيه الالكترون: 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)3 : 1 ب)9 : 1 ج) 27: 1 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 ($6\times10^{-7} m$) 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 $2.116\times10^{-10} m$، 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

2017 علمي الدورة الثانية	10. إذا كانت كمية التحرك الزاوية لإلكترون ذرة الهيدروجين تساوي $5.275 \times 10^{-34} J.s$ فإن هذا الالكترون موجود في المستوى: أ) الثاني ب) الثالث ج) الرابع د) الخامس
2018 علمي	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 حراراته المطلقة. د) عكسياً مع درجة حرارته المطلقة.
2018 علمي	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}
2018 علمي الدورة الثانية	13. إذا كانت كمية التحرك الزاوية لإلكترون ذرة الهيدروجين تساوي $4.22\times10^{-34} J.s$ فإن الالكترون عندئذ موجود في المستوى: أ) الثاني ب) الثالث ج) الرابع د) الخامس
2019 علمي	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
2019 علمي	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
2019 علمي	16. يمثل الشكل المجاور موجات دي برولي المصاحبة لالكترون ذرة الهيدروجين مستوى معين ، ما طاقة الالكترون في هذا المستوى بوحدة (eV)؟  أ)-13.6 ب)-3.40 ج)-1.51 د)-0.85
2019 علمي الدورة الثانية	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 T^4
2019 علمي الدورة الثانية	18. وفقاً لنظرية الفوتون (الكمية)، فإن طاقة الموجة الضوئية تزداد بزيادة: أ) زمنها الدوري ب) طولها الموجي ج) اتساعها د) ترددها
2019 علمي الدورة الثانية	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

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.
2017علمي	2. أثبت أن طول موجة دي برولیه المرافقة لاكترون 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 9×10^{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.

2017 علمي الدورة الثانية	4. باستخدام الفرضية الأولى لبور أثبت أن $r_n = \frac{n^2h^2}{4\pi^2mkq_e^2}$
2017 علمي الدورة الثانية	5. إذا كان الطول الموجي للتنجستون عند تردد العتبة 2400 انجستروم ، ما الطول الموجي الذي يجب استخدامه حتى تنبعث الكترونات طاقتها الحركية القصوى 1.5 الكترون فولت.
2017 علمي الدورة الثانية	6. احسب مقدار طول موجة دي برولیه لالكترون ذرة الهيدروجين في المدار الثالث.
2017 صناعي	7. إذا علمت أن الكترون ذرة الهيدروجين موجود في المستوى n=3 وعاد هذا الالكترون إلى المستوى الأول الذي نصف قطره 0.529 انجستروم، احسب الأطوال الموجية المختلفة للفوتون التي يمكن انبعاثها
2018 علمي	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 للفلز. 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 طبقي ودرجة الحرارة للجسم؟ ج) كيف فسر بلانك هذا المنحنى؟ 
2019 علمي	11. استخدمت الطاقة الناتجة من انتقال الالكترون 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 الكهروضوئية. ب- أكبر طول موجي يحرر الالكترونات من سطح الخلية الكهروضوئية
2019 علمي الدورة الثانية	12. الكترون كتلته ($9.1\times10^{-31}kg$) يتحرك في مدار ما في ذرة الهيدروجين ، فإذا كان الزخم الزاوي له يساوي ($4.2\times10^{-34}J.s$) ، 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 الكهربي 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 ($3.2\times10^{-19}J$). 2- إذا استبدل الضوء الساقط باخر فحصلنا على المنحنى 2 في الشكل ، قارن بين المنحنيين من حيث التردد وشدة الضوء الساقط. 
2019 علمي **الدورة الثالثة**	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. 

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 $^{27}_{13}Al$ إلى نصف قطر نواة الهيدروجين $^{1}_{1}H$ 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) الالكترون والبروتون ج) الالكترون والبوز يترون د) النيوترون والالكترون
2017 علمي	4.النسبة بين كثافة نواة ذرة الكالسيوم ($^{48}_{20}Ca$) إلى كثافة نواة ذرة الكربون ($^{12}_{6}C$) هي: أ) 1 :8 ب) 1 :4 ج) 4 :1 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 الاتية 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. بم تمتاز 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 الاتية 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 الورود	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 $^{4}_{2}He$ 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 الورود	السؤال الثالث/ المسائل الحسابية
2011 علمي	1. إذا علمت أن كتلة نواة الهيليوم $^{4}_{2}He$ 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 $931.5\ MeV/c^2$)
2012 علمي	2. إذا علمت أن كتلة نواة البوريوم $^{262}_{107}Bh$ 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 $^{64}_{30}Zn$ ، $^{216}_{90}Th$ 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 $^{7}_{3}Li$ 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 $^{9}_{4}Be$ 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 X_5^{10} ومكوناتها $0.075\ u$ احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون.
2016 علمي الدورة الثانية	8. احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة عنصر الحديد Fe^{56}_{26} علماً بأن كتلة النواة = $55.956\ u$
2017 علمي	9. نواة كروية الشكل نصف قطرها ($3.6\times10^{-15}\ m$) 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 N^{15}_{7} تساوي $15.0075\ u$ ، احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة مليون الكترون فولت.

2017 علمي الدورة الثانية	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 $124.98\,u$
2018علمي	12. إذا علمت أن كتل نواة الكربون $^{12}_{6}C$ تساوي $12.0038\,u$ والبروتون والنيوترون تساوي ($m_p = 1.007276u\,, m_n = 1.008665u$)، احسب طاقة الربط النووية لنواة الكربون بوحدة الكترون فولت.
2019 علمي	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
2019 علمي	14. احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون في نواة ذرة الأكسجين (O_8^{16}) بوحدة الالكترون فولت علماً بأن (كتلة نواة ذرة الأكسجين تساوي 15.9949 u، $m_p = 1.007276u\,, m_n = 1.008665u$).

الإجابات النموذجية

إجابات الوحدة الأولى

إجابات الفصل الأول (الزخم الخطي والدفع)

1- أسئلة الاختيار من متعدد:

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

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

2-إجابة السؤال الثاني (عرف، علل)

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

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

إجابة السؤال الثالث (الاسئلة الحسابية)

سنة الورود/ الدورة	رقم السؤال	الإجابة
2022 الدورة الأولى علمي	1	$k_1 = 32\,J$ $k_2 = 36\,J$
2022 الدورة الأولى علمي	2	$K_f = \frac{1}{4}K_i$ $\frac{1}{2}mv_f^2 = \frac{1}{4} * \frac{1}{2}mv_i^2$ $v_f = \frac{1}{2}v_i$ $I = m\Delta v = m(v_f - v_i)$ $= m\left(\frac{1}{2}v_i - -v_i\right)$ $= +\frac{3}{2}mv_i = \frac{3}{2}p$
2022 الدورة الثانية / علمي وصناعي	3	I = 10 N.s F = 1.25 N $v_2 = 14\,m/s$
2021 الدورة الاولى/صناعي	4	I = 10 N.s F = 500 N
2021 الدورة الاولى/علمي	5	I =16 N.s F= 0 , $\Delta v = 0$ F= 4N
2021 الدورة الثانية/علمي	6	I = 0.9 N.s F = 30 N تصادم غير مرن لان الطاقة الحركية غير محفوظة
2021 الدورة الثانية/علمي	7	$P_i = P_f$ $0 = m_1v_1 + m_2v_2$ $-P_1 = P_2$ $-\sqrt{2\,m_1k_1} = \sqrt{2\,m_2k_2}$ بالتربيع $M_1\,k_1 = m_2\,k_2$ $M_1\,(K - k_2) = m_2\,k_2$ $M_1\,K - m_1\,k_2 = m_2\,k_2$ $M_1K = (m2 + m1)\,k_2$ $K_2 = (m_1 / m_1 + m_2)\,K$

إجابات الفصل الثاني: التصادمات

1- أسئلة الاختيار من متعدد:

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

2-إجابة السؤال الثاني (عرف، علل)

سنة الورود/ الدورة	رقم السؤال	الإجابة
2022 الدورة الثانية علمي وصناعي	أ- ما المقصود 1	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

2021 الدورة الاولى/صناعي وعلمي2017 الدورة الثالثة	**2**	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
2018 الدورة الثانية	3	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.
2020 الدورة الثانية	**4**	**هو ذلك النظام الذي تكون فيه محصلة القوى الخارجية تساوي صفر**
2021 الدورة الاولى/صناعي وعلمي	**ب- علل** 1	لأن الاجسام بعد التصادم تتشوه وتتلاحم مع بعضها البعض وتفقد طاقتها اثناء التشوه على شكل حرارة او صوت لذلك الطاقة الحركية المفقودة كبيرة.
2019 الدورة الثالثة	2	لأن كرة الطين عديمة المرونة تقريبا فتصطدم بالأرض تصادم عديم المرونة وتصبح ساكنة مثل الارض لذلك لا ترتد. (سرعتها النسبية تساوي صفرا)
2020 الدورة الثالثة	3	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.
2022 الدورة الأولى علمي	**ج- قارن**	وجه المقارنة / التصادم المرن / التصادم غير المرن حفظ الزخم الخطي / محفوظ / محفوظ السرعة النسبية / $v_{12i} = v_{21f}$ / $v_{12f} = 0$

3-إجابة السؤال الثالث (الاسئلة الحسابية)

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

2022 الدورة الأولى / علمي وصناعي	2	H=5m $I_{12} = 10\ N.s$
2022 الدورة الأولى / صناعي	3	$v_{1f} = -5.6\ m/s$ $v_{2f} = 5.4\ m/s$
2022 الدورة الثانية / علمي	4	$\theta = 133.3$
2022 الدورة الأولى / صناعي	5	$v_{1f} = \frac{-2}{3}\ m/s$ $v_{2f} = 2\ m/s$
2021 الدورة الاولى/صناعي وعلمي	6	V_i = 210 m/s H = 0.08 m
2021 الدورة الاولى/صناعي	7	V_{2f} = -35 m/s M = 7/3 kg
2021 الدورة الاولى/علمي	8	V_{2f} = 3 m/s التصادم غير مرن $\Delta t = 0.02\ s$
2021 الدورة الثانية/علمي	9	$P_i = P_f$ $0 + m_2v_2 = m_{1f}v_{1f} + m_2v_{2f}$ $(m_2=2m_1)$ $2v_{2i} = v_{1f} + 2v_{2f}$ .....(÷2) $v_{2i} = ½\ v_{1f} + v_{2f}$ .....(1) $v_{12i} = -v_{12f}$ التصادم مرن $0 - v_{2i} = -(v_{1f} - v_{2f})$ $v_{2i} = v_{1f} - v_{2f}$.....(2) بمساواة 1و2 ينتج ان $\frac{4}{1} = \frac{v_{1f}}{v_{2f}}$
2021 الدورة الثانية/صناعي	10	$V_{1f} = -\frac{2}{3}$ 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

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

إجابات الفصل الثالث: الحركة الدورانية

1- أسئلة الاختيار من متعدد:

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

2-إجابة السؤال الثاني (عرف، علل)

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

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

3-إجابة السؤال الثالث (الاسئلة الحسابية)

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

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

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

إجابات الوحدة الثانية

إجابات الفصل الرابع (التيار الكهربائي)

1- أسئلة الاختيار من متعدد:

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

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

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 الموصلية	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 المقاومية 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 – علل
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 الإنسياقية 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 الانسياقية 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 وتيار أكبر.
7	لانعدام شدة المجال الذي كان يؤثر بقوة كهربائية لتحريك الالكترونات
8	بسبب التصادمات غير المرنة بين الالكترونات الحرة وذرات مادة الموصل وبسبب الكثافة الحجمية الكبيرة داخل الموصل.

3-إجابة السؤال الثالث (الاسئلة الحسابية)

الموضوع	السؤال
1	$\sigma = 5\ x\ 10^{6}\ \Omega^{-1}m^{-1}$ $v_d = 1\ x\ 10^{-4}\ m/s$
2	$\rho = 0.6\ x\ 10^{-8}\Omega.m$ $R = 4\Omega$ $E = 0.02\ V/m$
3	نعم المقاومات أومية حيث العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار خطية (الميل ثابت) ميل الخط المستقيم = النسبة بين فرق الجهد وشدة التيار وهي ثابتة لجميع قيم الجهد.
4	$J=20X10^{6}\ A/m^2$ ، $v_d=1,49x10^{-3}\ m/s$ ، $E=0.344\ v/m$
5	$V_d = 1,49x10^{-3}\ m/s$ ، $E=0.344\ N/C$ ، $R=1.72\ \Omega$
6	$I=1A$ ، $V_d=3,4x10^{-5}\ m/s$ ، $E=0.1\ N/C$ $R=10\ \Omega$
7	$V_d=1.47\times10^{-3}\ m/s$ $V=194\ V$
8	$\rho = 1.72\times10^{-8}\ \Omega.m$ $E = 0.0862\ v/m$ $R = 0.862\ \Omega$
9	$R = 6\Omega$
10	$R= 8\Omega$, $L =125\ m$
11	$\sigma =3.5\times 10^{7}\ (m^{-1}.\Omega^{-1})$ $E = 4\ V/m$ $n_e = 1.2\times10^{28}\ e/m^3$
12	$v_d = 3.67\times10^{-5}\ m/s$ $E = 8.48\times10^{-3}\ V/m$

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

إجابات الفصل الخامس: دارات التيار المستمر

1- أسئلة الاختيار من متعدد:

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

	21	أ
	22	ج

2-إجابة السؤال الثاني (عرف، علل)

السؤال الثاني / أ. ما المقصود بـ	
1-الهبوط في الجهد:	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.
2- القوة الدافعة الكهربائية تساوي 5V:	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.
3-القوة الدافعة 2V	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.
القوة الدافعة الكهربائية تساوي 9V:	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.
4- القوة الدافعة الكهربائية	هو الشغل الذي تبذله البطارية لنقل وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب الى القطب الموجب وحدة القياس الفولت وتكافئ (J/C).

	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=3Ω ، I=2A, ، $\varepsilon = 12V$	**12**
Pin = 21.3W , V_a=16V, R =2.5 Ω	**13**
V_a=7 V ، ε = 11.5 V	**14**
I_2=1A , I_1=1A , I=2A , Pin=8w , P_{out}=8w	**15**
V_{ab}=-1V , $\varepsilon = 5V$, P_{out}=37w	**16**
I= 0.5A P_{abc}=14w	**17**

18	$I_1=0$, $I = I_2= 0,66A$, $V_{ab}=20V$ **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 مقفلة في دارة كهربائية يساوي صفر يعتمد على مبدأ حفظ الطاقة
19	P=1W$\varepsilon = 29V$, $R = 1.67\Omega$,
20	V_{xy} = 10 V E= 10 V P = 36 W في المقاومة 4 أوم
21	V_{hd} = 70 V R =5 Ω
22	الطاقة المستهلكة في المقاومة 4Ω خلال دقيقة = 2160 جول I_1= 2 A I_2 = 1A V_a=9V
23	V_{ab} =2v R=4 Ω القوة الدافعة الكهربائية ε_2 = 4V
24	I_1=0.5A P_{in}=115.5 w
25	قراءة الاميتر = 3A القوة الدافعة الكهربائية ε_2 =16v
26	القوة الدافعة الكهربائية ε_1=12v القوة الدافعة الكهربائية ε_2 = 4v P =72W
27	I_1=1A I_2=4A I_3=5A P_{in}=135W
28	Pout=126W
29	قراءة الاميتر والمفتاح مفتوح = 1 A عند غلق المفتاح V_{ab} = 2.8v

إجابات الوحدة الثالثة

إجابات للفصل السادس: المجال المغناطيسي

1- أسئلة الاختيار من متعدد:

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

2-إجابة السؤال الثاني:

السؤال الثاني: أ- مالمقصود ب		
سنة الورود	رقم السؤال	الإجابة
2022 الدورة الأولى صناعي	أ-ما المقصود بـ 1	عدد خطوط المجال التي المغناطيسي التي تمر من مساحة معينة بحيث يزداد كلما اقتربنا من أحد أقطاب المغناطيس.
2021 دورة أولى + ثانية علمي وصناعي	2	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 مضروبا في ثابت نفاذية الفراغ $\sum B.\Delta L = \mu \sum I_{in}$
	3	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
ب-علل لما يأتي		
سنة الورود	رقم السؤال	الإجابة
2022 دورة أولى علمي	1	لأنه لا يمكن الحصول على مسار مغلق ذو تماثل هندسي بحيث يكون المجال المغناطيسي عند كل نقطة من نقاط المسار معلوماً
2021 دورة أولى علمي وصناعي	2	لأنها لو تقاطعت لأصبح للمجال عند نقطة أكثر من اتجاه الامر الذي يتنافى مع تعريف المتجه
2021 دورة ثانية	3	لان محصلة المجالات الناشئة عن التيارات في الجزئيين العلوي والسفلي للملف تكاد تلغي بعضها البعض وذلك ان المسافة الفاصلة بين التيارات تكون صغيرة في هذه الحالة مقارنة مع طول الملف
2017 دورة أولى 2019 دورة ثالثة	5	لعدم وجود قطب مغناطيسي مفرد؛ فإن خط المجال الذي يخرج من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي يعود من الجنوبي إلى الشمالي داخل المغناطيس.

السؤال الثالث المسائل الحسابية

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

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

إجابات الفصل السابع

القوة المغناطيسية

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة

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

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

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 اتجاها فتنعدم 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 $F = qvBsin\theta$ تساوي صفر
2020 الدورة الثانية	4	لان القوة المغناطيسية عمودية على اتجاه سرعته وعلى اتجاه فيكون الشغل المبذول (W = F d cos 90 = 0) إزاحته (صفرا).
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 الأتية		
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.

2022 علمي الدورة الأولى	2	إذا أصبحت سرعة الجسيم ضعف ما كانت عليه فان القطر سوف يتضاعف حسب العلاقة $r = \frac{mv}{qB}$ نصف
2022 علمي الدورة الأولى	3	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.

المسائل الحسابية

سنة الورود	رقم السؤال	الإجابة
2022 الدورة الأولى علمي صناعي	1	$\frac{F}{L} = 9x10^{-5}\ N/m$ $F_B = 16x10^{-6}\ N\ (Y+)$
2022 الدورة الثانية صناعي	2	$r = 0.114\ m$ $T = 1.64\ x10^{-6} s$ $\omega = 12\pi\ x\ 10^5\ rad/s$
2021 دورة أولى علمي	3	1) $\frac{F}{L} = 4.77x10^{-5} N/m$ 2) I = 1.2 A عكس عقارب الساعة
2021 دورة أولى علمي	4	r=0.072 m
2021 علمي + صناعي دورة أولى	5	1- لان محصلة المجالات الناشئة عن التيارات في الجزئيين العلوي والسفلي للملف تكاد تلغي بعضها بعضا وذلك ان المسافة الفاصلة بين التيارات صغيرة في هذه الحالة مقارنة بطول الملف

		I=1.25A −2
2021 دورة أولى صناعي	6	1) $F_B = 20 \times 10^{-5} N\ (+Y)$ 2) $B_a = 1 \times 10^{-5} T\ (+z)$ 3) $F = 3.2 \times 10^{-19} N\ (+Y)$
2021 دورة ثانية علمي وصناعي	7	1) $\sum B_a = 2.93 \times 10^{-5} T\ (+z)$ 2) حسب قاعدة اليد اليمنى يكون اتجاه القوة المغناطيسية (+ x) حتى لا تنحرف البروتونات يجب ان يكون اتجاه المجال الكهربائي (X−)
2021 دورة ثانية علمي	8	$r_x = 0.1m$
2021 دورة ثانية علمي	9	$I_2 = 4.5A\ (-Y)$
2017/8	10	1) $F_{12} = 3.6\times10^{-6}$ N 2) B= 5×10^{-6} T 3) $\theta = 37$
2017/8	11	1) I = 20 A 2) $B_a = 3.6\times10^{-5} z^-$ 3) F= 3.84×10^{-4} N/m
2018/6	12	1) B = 4×10^{-4} T 2) F= Zero
2019/6	13	1) $B_c = 1\times10^{-5}$ T 2) θ=48.4 3) $F_{12}= 6\times10^{-5}$ N/m
2019/8	14	1) $B_a = 2\times10^{-5}$ T z^- 2) F= 6.4×10^{-19} N Y^-
2019/12	15	$F_b = 5\times10^{-5}$ N/m θ = 53
2020/8	16	I_c = 4 A ، اتجاه التيار Z^+

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

	21	أ
	22	أ
	23	د
	24	أ
السؤال الثاني أ- ما المقصود ب		
2021 علمي دورة أولى + ثانية	**ما المقصود بـ: 1**	النسبة بين القوة الكهربائية الحثية المتولدة في المحث والمعدل الزمني لتغير التيار فيه
	2	هو قطع خطوط المجال المغناطيسي لمساحة ما
2017/6	3	هو التدفق المغناطيسي عندما يخترق مجال مغناطيسي شدته (1تسلا) عمودياً على سطح مساحته (1 متر^2).
2020/6	4	متوسط القوة الدافعة الحثية المتولدة تساوي عددياً المعدل الزمني للتغير في التدفق المغناطيسي.
ب- أجب عن الأسئلة التالية:		
2022 دورة أولى صناعي	1	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.
2022 دورة ثانية علمي وصناعي	2	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.
المسائل الحسابية		
2022 دورة أولى علمي	1	$E = \frac{1}{2} L_{in} L^2 \dots\dots 1$ $L_{in} = \frac{\mu N^2 A}{L} \dots\dots 2$ $B = \frac{\mu N I}{L} \quad I = \frac{BL}{\mu N} \dots\dots 3$ From (2),(3) in (1) $E = \frac{1}{2} \frac{\mu N^2 A}{L} (\frac{BL}{\mu N})^2 = \frac{B^2 AL}{2\mu}$

2022 دورة أولى علمي	2	$\varepsilon = 15\ V$ $\frac{\Delta I}{\Delta t} = 7.5\ A/s$ $\varepsilon = -6\ V$
2022 دورة أولى صناعي	3	$L_{in} = 0.83\ H$ $\varphi = 0.022\ wb$
2022 دورة ثانية علمي	4	$\frac{\Delta I}{\Delta t} = 3.75\ A/s$ $\varepsilon = -30\ V$ $E = 9\ J$
2022دورة ثانية علمي وصناعي	5	$L = 1.98\ m$ $\varepsilon = 1\ V$
2021 دورة أولى علمي + صناعي	6	1) $\varepsilon = 2.76mV$ 2) $\varepsilon = 1.62mV$ 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
2021 دورة أولى علمي	7	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 2) $I_5 = 0.8\ A$ $I_2 = 2\ A$ 3) $F_B = 1.4N$ شرقا
2021 دورة أولى صناعي	8	1)$L_{in} = 1.8 \times 10^{-4} H$ 2)$\varepsilon = -9 \times 10^{-4} V$ 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.
		1) I = 0.17A

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

إجابات الوحدة الرابعة

إجابات الفصل التاسع (نظرية الكم)

1- أسئلة الاختيار من متعدد:

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

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	$3.16 \times 10^{-19} J$ $8.74 \times 10^{-10} m$
2017علمي 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: $\mathrm{m}vr_n = \frac{nh}{2\pi} \rightarrow v = \frac{nh}{2\pi \mathrm{m} r_n}$ $\rightarrow v^2 = \frac{n^2h^2}{4\pi^2 \mathrm{m}^2 r_n^2} \rightarrow (2)$ بالتعويض من (2) في (1) $m\frac{n^2h^2}{4\pi^2 \mathrm{m}^2 r_n^2} = k\frac{q^2}{r_n}$ $\frac{n^2h^2}{4\pi^2 m r_n} = kq^2$ $\therefore \frac{n^2h^2}{4\pi^2 mkq^2} = r_n$
2017علمي الدورة الثانية	5	$1860 A°$
2017علمي الدورة الثانية	6	$9.97 \times 10^{-10} m$
2017 صناعي	7	$\lambda_{3-1} = 102.5\ nm$ $\lambda_{2-1} = 121.5\ nm$ $\lambda_{3-2} = 656.3\ nm$

2018 علمي	**8**	$h = 6.4 \times 10^{-34} J.s$ $\phi = 9.94 \times 10^{-19} J$ $f_\circ = 1.5 \times 10^{15} Hz$ لا يتغير الرسم البياني، لأن زيادة شدة الضوء لا يؤثر على طاقة الفوتون الساقط
2018 علمي	**9**	$n\lambda = 2\pi r_n$ من المعادلة: $\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}$ $n\frac{h}{mv} = 2\pi r_n$ $\frac{nh}{2\pi} = mvr_n$
2018 علمي	**10**	1) معدل الطاقة الاشعاعية لكل وحدة الطول الموجي. 2) علاقة طردية. **3)** عند درجة الحرارة الواحدة لا تهتز الذرات جميعها بالتردد نفسه، وعليه فلا توجد ذرات كثيرة تتذبذب 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.
2019 علمي	**11**	$3.8 \times 10^{-19} J$ $5.2 \times 10^{-7} m$
2019علمي الدورة الثانية	**12**	$8.46 \times 10^{-10} m$ $1.32 \times 10^{-9} m$
2019علمي الدورة الثانية	**13**	$9.6 \times 10^{14} Hz$ 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)
2019علمي الدورة الثانية	**14**	$h = 6 \times 10^{-34} J.s$ $\Phi = 2 \times 10^{-19} J$

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