رؤية VISION 2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

وزارة التعليم
Ministry of Education

ملف أعمال الطالب

الثورة الصناعية 4

الأسم: .....

الرقم الأكاديمي: .....

المدرسة: .....

الشعبة: .....

المعرفة
مثل ناطحة السحاب
يمكن أن تبنيها بسرعة على
أساس هش من التذكر والحفظ
فقط، أو تبنيها ببطء على أساس متين
من الفهم العميق، وفي هذا المقرر
ستبني المعرفة بمجموعة من
الأنشطة والتجارب فكن
متفاعلا.

التفاعل الصفي والمشاركة (من 10 درجات): -

* كل ختم بربع درجة

درجة المشاركة: ـــ/10

الواجبات (من 10درجات) : -

* كل ختم بربع درجة

الواجب (1)	الواجب (2)	الواجب (3)	الواجب (4)	الواجب (5)
الواجب (6)	الواجب (7)	الواجب (8)	الواجب (9)	الواجب (10)

درجة الواجبات: ـــ/10

الاختبارات القصيرة (من 15 درجة): -

* يحسب المتوسط

الدوري (1)		الدوري (2)		المتوسط	ـــ/15

تقارير العملي (من 5 درجات)، اختبار عملي قصير: -

* يحسب المتوسط

تقرير (1)		تقرير (2)		تقرير (3)		تقرير (4)		اختبار قصير		متوسط التقارير	ـــ/5

المشروع (5 درجات): -

اسم المشروع	درجة المشروع

تواريخ الغياب والإنذارات (من 5 درجات): -

* حسم نصف درجة عن كل يوم غياب بدون عذر

متابعة ملف الأعمال (من 5 درجات): -

* يحسب المتوسط

الفصل (1)	الفصل (2)	الفصل (3)	الفصل (4)	الفصل (5)	الفصل (6)	الفصل (7)

أخي الطالب

حرصا على إنجاز الخطة الدراسية لمادة (فيزياء 4) حسب المواعيد المحددة لكل مهمة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 1444هـ ستكون هذه الخطة بمثابة عقد بيننا.

الأسبوع	اليوم		المهمة
الأول	الأحـــد 2/1	1	الاختبار التشخيصي
	الاثنـــين 2/2	2	درس 1-1
	الثلاثـاء 2/3	3	درس 1-1
	الأربعاء 2/4	4	درس 1-1
	الخميس 2/5	5	تسليم الواجب (1)

الأسبوع	اليوم		المهمة
الثاني	الأحـــد 2/8	6	درس 2-1
	الاثنـــين 2/9	7	درس 2-1
	الثلاثـاء 2/10	8	تسليم الواجب (2)
	الأربعاء 2/11	9	درس 2-1
	الخميس 2/12	10	درس 2-1

الأسبوع	اليوم		المهمة
الثالث	الأحـــد 2/15	11	تسليم الواجب (3)
	الاثنـــين 2/16	12	درس 2-2
	الثلاثـاء 2/17	13	درس 2-2
	الأربعاء 2/18	14	تسليم الواجب (4)
	الخميس 2/19	15	درس 3-1

الأسبوع	اليوم		المهمة
الرابع	الأحـــد 2/22	16	درس 3-1
	الاثنـــين 2/23	17	تسليم الواجب (5)
	الثلاثـاء 2/24	18	درس 3-2
	الأربعاء 2/25	إجازة اليوم الوطني	
	الخميس 2/26		

الأسبوع	اليوم		المهمة
الخامس	الأحـــد 2/29	19	درس 3-2
	الاثنـــين 2/30	20	درس 3-2
	الثلاثاء 3/1	21	تسليم الواجب (6)
	الأربعاء 3/2	22	الاختبار الدوري (1)
	الخميس 3/3	23	درس 4-1

الأسبوع	اليوم		المهمة
السادس	الأحـــد 3/6	24	درس 4-1
	الاثنـــين 3/7	25	درس 4-1
	الثلاثـاء 3/8	26	درس 4-2
	الأربعاء 3/9	27	درس 4-2
	الخميس 3/10	28	تسليم الواجب (7)

الأسبوع	اليوم		المهمة
السابع	الأحـــد 3/13	29	درس 5-1
	الاثنـــين 3/14	30	درس 5-1
	الثلاثـاء 3/15	31	درس 5-1
	الأربعاء 3/16	32	درس 5-2
	الخميس 3/17	33	درس 5-2

الأسبوع	اليوم		المهمة
الثامن	الأحـــد 3/20	إجازة مطولة	
	الاثنـــين 3/21		
	الثلاثـاء 3/22	34	تسليم الواجب (8)
	الأربعاء 3/23	35	درس 6-1
	الخميس 3/24	36	درس 6-1

الأسبوع	اليوم		المهمة
التاسع	الأحـــد 3/27	37	درس 6-1
	الاثنـــين 3/28	38	درس 6-2
	الثلاثـاء 3/29	39	درس 6-2
	الأربعاء 4/1	40	درس 6-2
	الخميس 4/2	41	تسليم الواجب (9)

الأسبوع	اليوم		المهمة
العاشر	الأحـــد 4/5	42	الاختبار الدوري (2)
	الاثنـــين 4/6	43	درس 7-1
	الثلاثـاء 4/7	44	درس 7-1
	الأربعاء 4/8	45	درس 7-2
	الخميس 4/9	46	درس 7-2

الأسبوع	اليوم		المهمة
11	الأحـــد 4/12	47	درس 7-3
	الاثنـــين 4/13	48	درس 7-3
	الثلاثـاء 4/14	49	تسليم الواجب (10)
	الأربعاء 4/15	50	تجربة عملي (1)
	الخميس 4/16	إجازة مطولة	

الأسبوع	اليوم		المهمة
12	الأحـــد 4/19	51	تجربة عملي (2)
	الاثنـــين 4/20	52	تجربة عملي (3)
	الثلاثـاء 4/21	53	تجربة عملي (4)
	الأربعاء 4/22	54	اختبار عملي نهائي
	الخميس 4/23	55	مراجعة

الأسبوع	اليوم	المهمة
13	الأحـــد 4/26	الاختبارات النهائية للفصل الدراسي الأول
	الاثنـــين 4/27	
	الثلاثـاء 4/28	
	الأربعاء 4/29	
	الخميس 4/30	

مواعيد مهمة

التسليم الأولي للمشاريع:

27 / 3 / 1444 هـ

التسليم النهائي للمشاريع:

5 / 4 / 1444 هـ

فترة اختبار القدرات العامة (الورقي)

من 22 / 5 / 1444 هـ

إلى 30 / 5 / 1444 هـ

هذه صفحة بيضاء، لك أن تكتب عن نفسك فيها كما تشاء، وما تريدني كمعلم أن أعرفه عنك.

إن تساءلت، لماذا تدرس الفيزياء؟

فذلك من أجل أن:

1) تستوعب المفاهيم والمبادئ والقوانين الأساسية في الفيزياء التي تحكم وتفسر الظواهر والأحداث.
2) تفهم طبيعة العلم وخصائصه مع ظهور الاكتشافات والتقدم العلمي والتقني.
3) تمارس العمليات والأساليب التي يطبقها العلماء للحصول على المعرفة وانتاجها ومراجعتها الدائمة.
4) تفكر علميا وتستخدم أساليب حل المشكلات وتصمم الحلول العلمية والهندسية لدراسة وفهم العالم الطبيعي.
5) تقارن بين أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء من حولك.
6) تستخدم التواصل الشفوي والتحريري والتمثيل الرياضي والنمذجة لتوضيح المفاهيم والأفكار العلمية.
7) تكون قادرا على تطبيق المعرفة العلمية، وتدرك أهمية العلوم الفيزيائية في تطوير المجتمع والدفاع عنه..
8) تطبق أصول وشروط السلامة في المعمل وعند استخدام الأدوات العلمية والتقنية في حياتك الخاصة والعامة وفي مواقع العمل.
9) تكتسب العادات السليمة في التعامل مع البيئة والموارد الطبيعية.
10) تتذوق عمق ومتعة معرفة عالم الطبيعة وتقدر جهود العلماء ودورهم في تقدم العلوم وخدمة الإنسانية.
11) تفسر الظواهر والأحداث بمنطق وموضوعية.
12) تستخدم العلم والتقنية في اتخاذ قرارات واعية وفي تناول القضايا التي تمر بها في حياتك الخاصة والعامة وفي مواقع العمل.
13) تتعرف على منجزات علماء المسلمين وتأصيل دور المبادئ الإسلامية في توجيه العقل نحو التأمل والتدبر والمشاهدة والملاحظة.
14) تكتسب الميول والاتجاهات والقيم العلمية بصورة وظيفية: كالصدق والأمانة والموضوعية واحترام آراء الآخرين والتروي في إصدار الاحكام.
15) تقدر الأحكام والدقة العلمية وحب الاستطلاع واحترام العمل اليدوي وتقدير المهنة.

◈ اختر بالتنسيق مع ثلاثة من زملائك (مجموعة من 4 طلاب من نفس الشعبة) بحثا ومشروعا من قائمة البحوث والمشاريع المقترحة التالية:

المشاريع المقترحة		البحوث المقترحة	
1) رافعة مغناطيسية	8) دائرة تحديد منسوب المياه في خزان المنازل	1) المغانط فائقة التوصيل	8) الذكاء الاصطناعي
2) محرك كهربائي (موتور)	9) دائرة توليد موجات كهرومغناطيسية (راديو)	2) تأثير هول	9) المجهر الأنبوبي الماسح
3) مولد كهربائي (دينامو)	10) دائرة تحكم استقبال الاشعة تحت الحمراء (IR)	3) قارئ بطاقات الائتمان	10) مبدأ الاستبعاد لباولي
4) مكبر صوت (سماعة)	11) دائرة انذار سقوط المطر (ترانزستور)	4) جهاز التحكم عن بُعد	11) مستوى طاقة فيرمي
5) لاقط صوت (ميكرفون)	12) دائرة إضاءة مصباح طوارئ (ترانزستور)	5) الحتمية وعدم التحديد	12) المادة المعتمة في الكون
6) جرس كهربائي	13) دائرة حساس الضوء (ترانزستور)	6) تاريخ تطور نماذج الذرة	13) تعقب الكوارك العلوي
7) محول كهربائي	14) دائرة حساس الحركة (ترانزستور)	7) الليزر الأخضر	14) الاندماج النووي الحراري

ملاحظات:

1- يمنع تكرار المشروع في نفس الشعبة، لذلك بادر بالتنسيق مع زملائك لاختيار المشروع، وتسجيل حجزه عند المعلم.

2- التسليم الأولي للمشاريع والبحوث: يوم الأحـــد 3/27 والتسليم النهائي: يوم الأحـــد 4/5

3- مراعاة عناصر تقييم المشروع والبحث الموضحة في بطاقتي التقييم أدناه.

م	العنصر	التوضيحات	البحث (١) متوفر	البحث (١) غير متوفر
١	بنية الورقة البحثية وتنظيمها	- المقدمة - العرض - الخاتمة - المراجع		
٢	مضمون الورقة	- وضع مخطط للدراسة - استخلاص للمعلومات والأفكار - تطبيق الأدوات الإحصائية - تحليل النتائج وتفسيرها وتكوين رأي - النتائج النهائية المجردة من الآراء الشخصية		
٣	شمولية البحث	- تغطيته للموضوع - إجابته عن الأسئلة المطروحة		
٤	ارتباط البحث	- بالمقرر أو مجموعة مقررات - بالأنشطة المدرسية - تنمية مهارات التعلم الذاتي		
٥	حجم البحث	- من ٨٠٠ إلى ١٠٠٠ كلمة (من خمس إلى ثمان صفحات A4) من غير صفحات المقدمة والفهرس والمراجع.		
الدرجة الكلية للبحث		١٠ درجات		
الدرجة المستحقة للبحث				

م	العنصر	التوضيحات	المشروع (١) متوفر	المشروع (١) غير متوفر
١	- موضوع المشروع	- تحديد المشكلة - إبراز الأهمية - ارتباطه بالمقرر الدراسي - إثراءه لعملية التعلم والتعليم		
٢	- التنظيم	- توزيع الأعمال بين فريق العمل - تطبيق مهارات العمل ضمن الفريق		
٣	- تنفيذ المشروع	- وجود خطة وتحديد خطواتها - وجود خلفية نظرية للمشروع - تحديد الأدوات والوسائل - مناسبة الأدوات والوسائل للنتائج		
٤	- عرض ومناقشة الموضوع	- الإعداد العام للمشروع - الدقة في العرض والإجابة عن التساؤلات - الدقة والوضوح في المناقشة وشرح النتائج		
الدرجة الكلية للمشروع		١٠ درجات		
الدرجة المستحقة للمشروع				

- اسم المهمة: .....
- نوعها: ☐ تقرير ☐ بحث ☐ مشروع ☐ أخرى

المهمة تتضمن:

.....

.....

استغرق انجاز هذ المهمة فترة زمنية مقدارها:

.....

.....

هذ المهمة توضح فهمي لما يلي:

.....

.....

المهمة ساعدتني في إنجازه عدة أشياء تتلخص في:

.....

.....

أهم الصعوبات/التحديات التي واجهتنى أثناء إنجازها:

.....

.....

أهم ما تعلمته بعد إنجاز المهمة هو:

.....

.....

ملاحظات عامة/ إضافية:

.....

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الخصائص العامة للمغانط
General Properties of Magnets

الأهداف:

-1 .....

-2 .....

المفردات:

.....

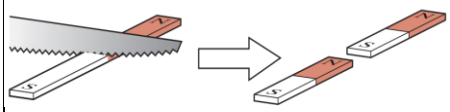
.....

النشاط 1

نشاط عملي / استخدام شكل

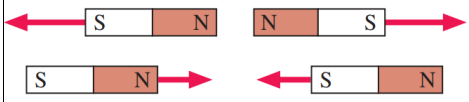
بالتعاون مع أفراد مجموعتك قم بتنفيذ الآتي:

(1) أدلك دبوسا بالمغناطيس وثبته في قطعة فلين، واتركه يطفو على الماء، ثم سجل ملاحظتك، (2) ضع ورقة على مغناطيس وقم برش برادة الحديد عليها، ثم سجل ملاحظتك، (3) مستعينا بالمغانط والأشكال أدناه والكتاب صفحة 10 و11، وضح الخصائص العامة للمغانط.



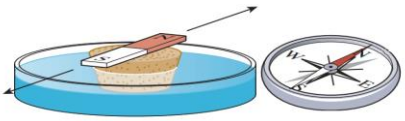
.....

.....



.....

.....

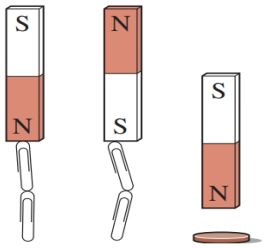


.....

.....

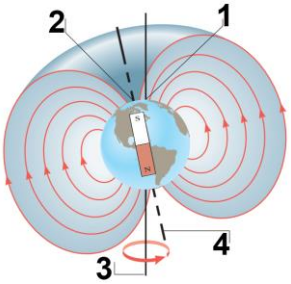
.....

.....



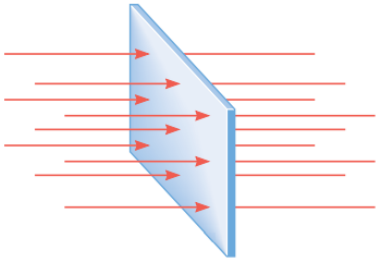
.....

.....



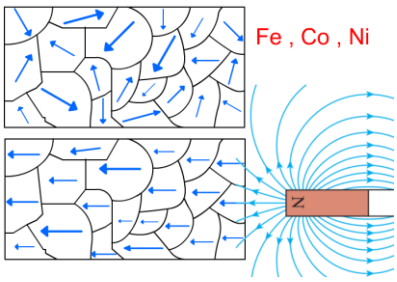
.....

.....



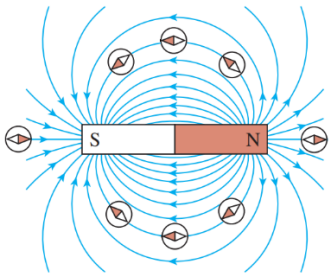
.....

.....



.....

.....

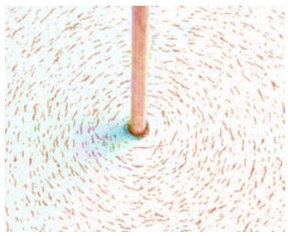


.....

.....

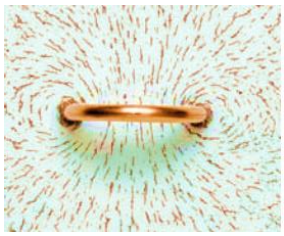
النشاط 2
نشاط عملي / استخدام شكل

بالتعاون مع أفراد مجموعتك قم بتنفيذ الآتي: (1) صل طرفي سلك ببطارية، وقربها من بوصلة، (2) مرر تيار كهربائي في اشكال الأسلاك الموضحة، ولاحظ حركة برادة الحديد. (3) لف سلك حول مسمار وصله بالبطارية وقربه من مشابك. (4) أكمل الفراغات.

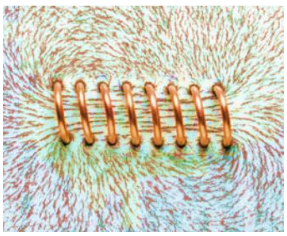


شكل المجال المغناطيسي لسلك مستقيم:

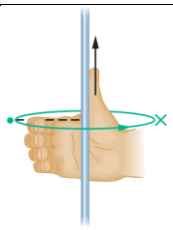
العوامل المؤثرة:



شكل المجال المغناطيسي لملف دائري:

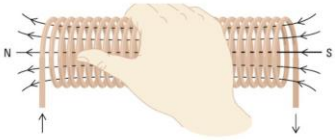


شكل المجال المغناطيسي لملف لولبي:

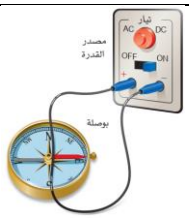


قاعدة تحديد اتجاه المجال المغناطيسي لسلك مستقيم وملف دائري:

ملاحظة:

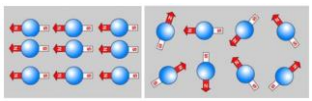


قاعدة تحديد اتجاه المجال المغناطيسي لملف لولبي

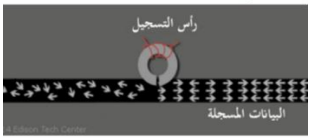


تجربة أورستد:

المغناطيس الكهربائي:



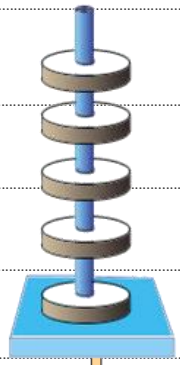
المنطقة المغناطيسية:



التسجيل في الوسائط:

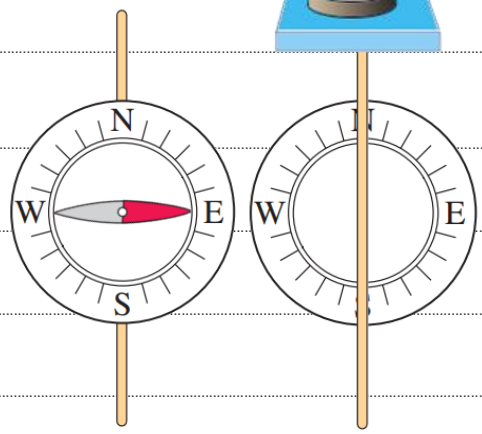
أسئلة الواجب: أجب عن الأسئلة: 2 و3 صفحة 13 | 5 و7 صفحة 16 | 60 و61 و64 و65 صفحة 36 | واجب في الكتاب عن الأسئلة: 13صفحة 18 | 50, 57, 58, 59 صفحة 35 | 74 صفحة 37 |

2

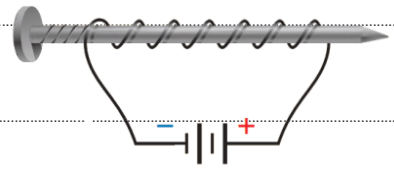


3

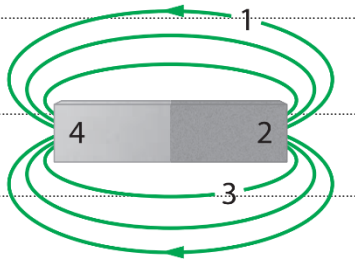
5



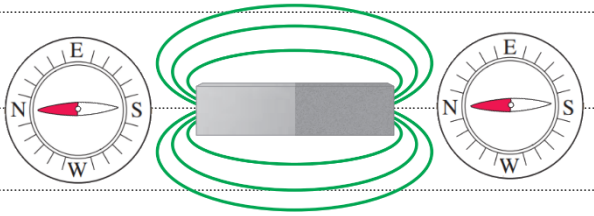
7



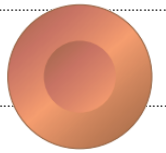
60



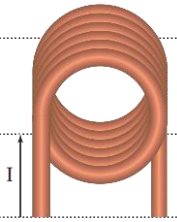
61



64



65



القوى المؤثرة في التيارات الكهربائية المارة في مجالات مغناطيسية
Forces on Currents in Magnetic Fields

الأهداف:

-1 .....

-2 .....

-3 .....

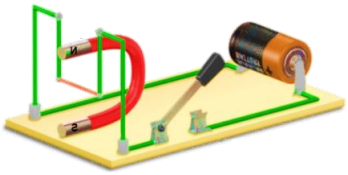
المفردات:

.....

.....

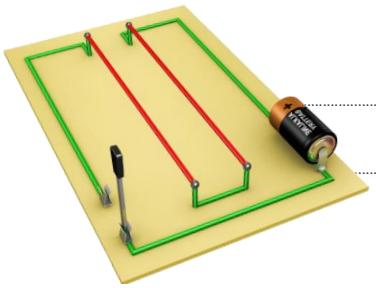
.....

النشاط 1
استخدام المحاكاة



◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك: شاهد وسائط المحاكاة، ثم أجب عن الأسئلة.

➤ محاكاة: مرور تيار كهربائي في سلك موضوع بمجال مغناطيسي:



الملاحظة: .....

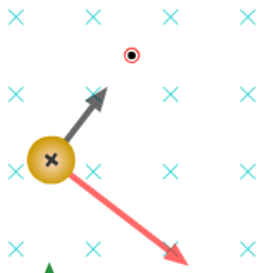
الاستنتاج: .....

➤ محاكاة: مرور تيار كهربائي في سلكين متوازيين (في نفس الاتجاه / اتجاهين متعاكسين):

الملاحظة: .....

الاستنتاج: .....

➤ محاكاة: حركة شحنة كهربائية في مجال مغناطيسي:



الملاحظة: .....

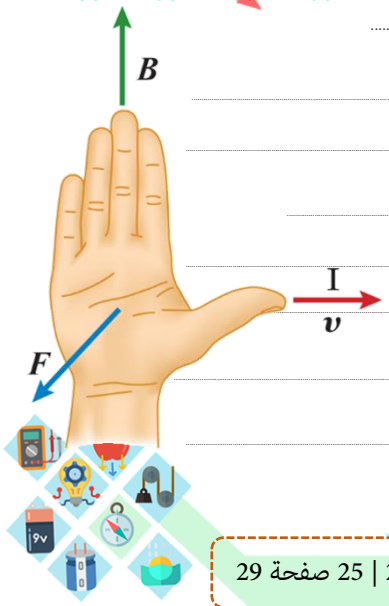
الاستنتاج: .....

➤ قاعدة تحديد اتجاه القوة المغناطيسية لسلك يمر فيه تيار موضوع بمجال مغناطيسي: .....

.....

➤ قاعدة تحديد اتجاه القوة المغناطيسية لشحنة موضوعة بمجال مغناطيسي: .....

.....

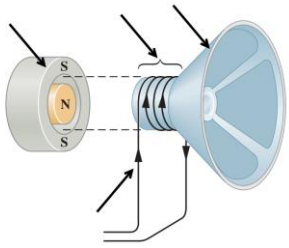
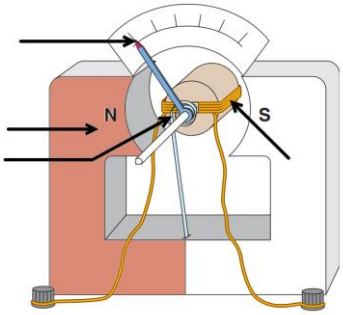
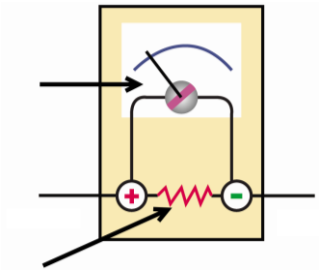
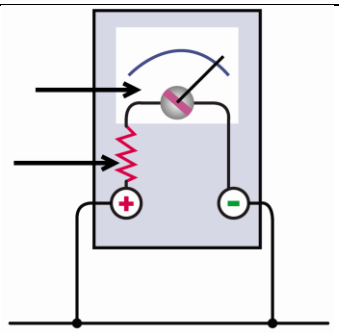


◈ القوة المغناطيسية: .....

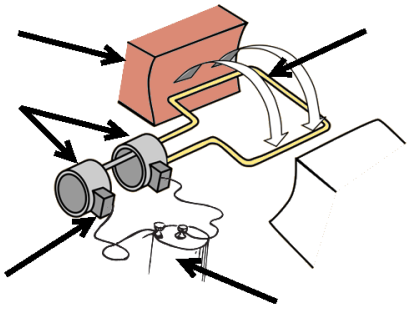
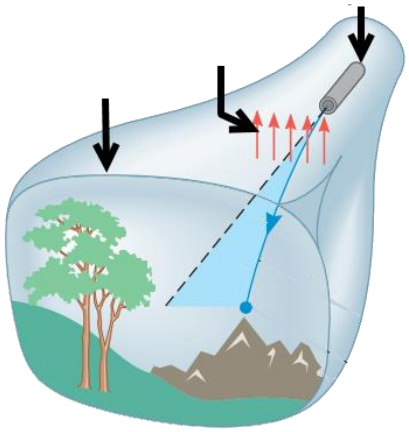
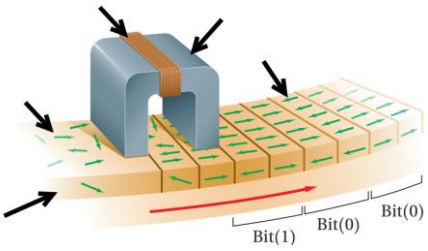
.....

النشاط 2
تطبيق الفيزياء

بالتعاون مع أفراد مجموعتك، وبالاستعانة بالنماذج والعرض والكتاب (ص 21-26)، أكمل بيانات الرسم والفراغات:

الجهاز	وظيفته	الرسم توضيحي والتركيب	مبدأ عمله
مكبر الصوت			....
الجلفانوميتر			....
الأميتر			....
الفولتميتر			....

تابع النشاط السابق.

الجهاز	وظيفته	الرسم توضيحي والتركيب	مبدأ عمله
المحرك الكهربائي			....
أنبوب الأشعة المهبطية			....
قرص التخزين			....

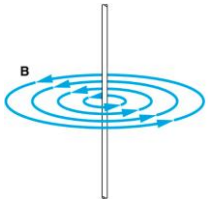
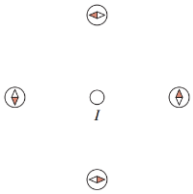
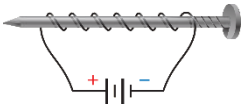
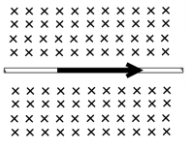
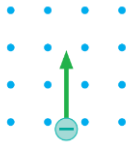
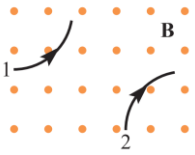
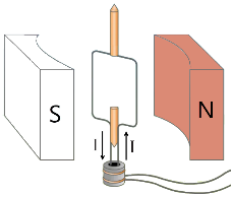
أجب في الكتاب عن الأسئلة: 26 و27 صفحة 29 | 67 و68 و69 و70 صفحة 37

مسائل على الفصل (1)

الواجب (2)- Forms
يسلم الواجب قبل بدء اليوم الدراسي

النشاط 3
تدريبات

فرديا: أكمل الفراغات في الجدول التالي، ثم أجب عن الأسئلة التالية: 17 و19 صفحة 22 | 21 و22 صفحة 28 |

 اتجاه التيار:	اتجاه التيار:	 اتجاه التيار:	ماذا يحدث؟	 موقع القطب الشمالي: .....
 اتجاه القوة المغناطيسية:	اتجاه القوة المغناطيسية:	 اتجاه القوة المغناطيسية:	 نوع الشحنتين:	 اتجاه دوران الحلقة السلكية: .....

17 ..... 19 ..... 21 ..... 22 .....

الحث الكهرومغناطيسي
Electromagnetic Induction

الأهداف:

-1 .....

-2 .....

-3 .....

المفردات:

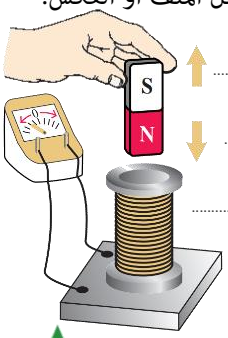
.....

.....

.....

النشاط 1
نشاط عملي

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك قم بتوصيل الملف بالجلفانوميتر ثم حرك المغناطيس داخل الملف أو العكس.



➤ الملاحظة: .....

➤ الاستنتاج: .....

◈ التيار الكهربائي الحثي: .....

◈ الحث الكهرومغناطيسي: .....

➤ قاعدة تحديد اتجاه التيار الكهربائي الحثي: .....

.....

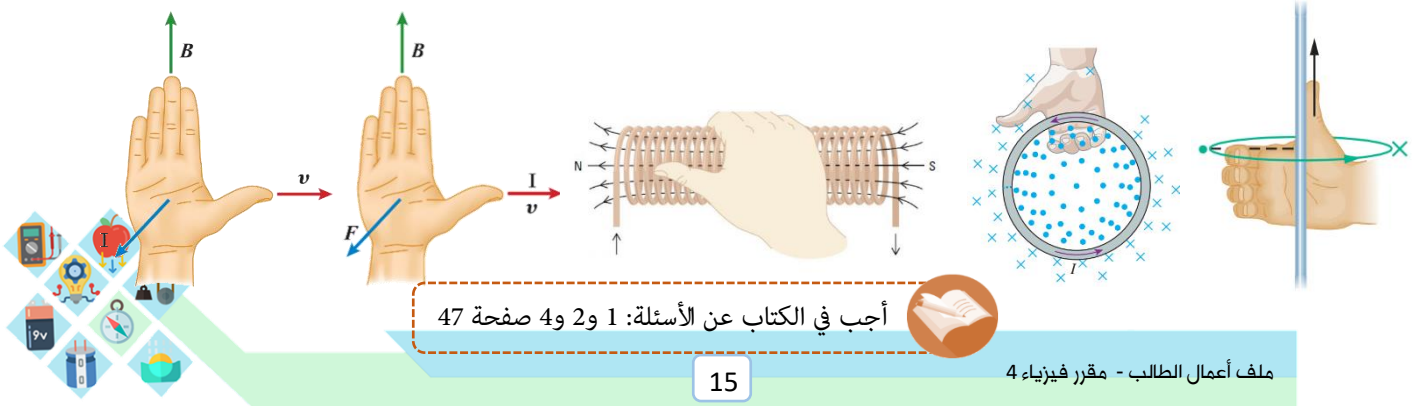
◈ كيف يتسبب التغير في المجال المغناطيسي في توليد تيار كهربائي حثي؟

.....

.....

◈ القوة الدافعة الكهربائية الحثية EMF: .....

ꕥ تذكر بقواعد اليد اليمنى الأربع ꕥ

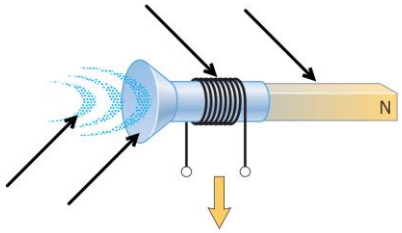
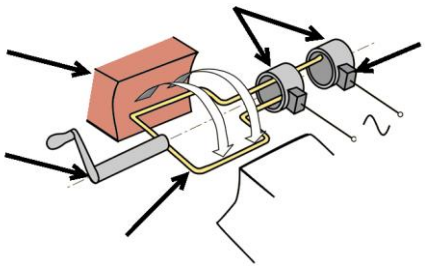


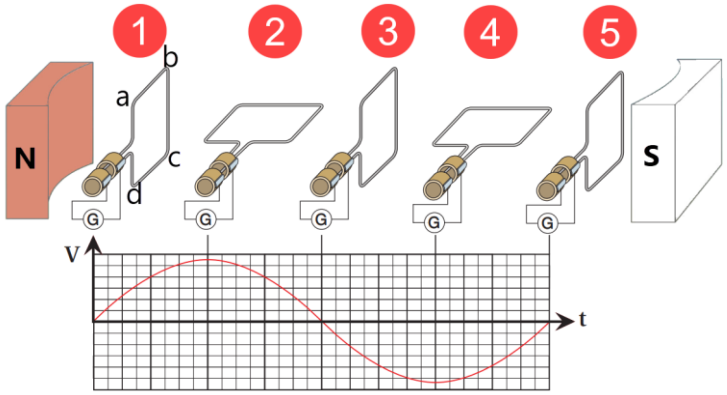
أجب في الكتاب عن الأسئلة: 1 و2 و4 صفحة 47

النشاط 2
استخدام التشابه

أجب في الكتاب عن الأسئلة: 5 و6 صفحة 52 | 26 صفحة 66

بالتعاون مع أفراد مجموعتك، وبالاستعانة بالنماذج والعرض والكتاب (ص 46-49)، أكمل بيانات الرسم والفراغات:

الجهاز	وظيفته	الرسم توضيحي والتركيب	مبدأ عمله
اللاقط الصوتي (الميكرفون)			....
المولد الكهربائي (الدينمو)			....

التيار الناتج عن مولد كهربائي	مولدات التيار المتناوب
 من الشكل أعلاه وضح متى ولماذا يعطي المولد الكهربائي قيم (قصوى/ دنيا) للتيار الكهربائي؟	صف شكل التيار الكهربائي الخارج من المولد الكهربائي. .... متوسط قدرة المولد الكهربائي: ..... التيار الفعّال: ..... الجهد الفعال: .....

◈ أسئلة الواجب: أجب عن الأسئلة: 60 و61 و63 و64 و65 و68 صفحة 69 | اجب في الكتاب عن الأسئلة: 47 و49 و51 صفحة 67|

60 .....

61 .....

63 .....

64 .....

65 .....

68 .....

قانون لنز Lenz's Law

الأهداف:

-1 .....
-2 .....
-3 .....
-4 .....

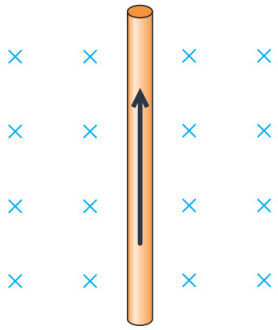
المفردات:

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

النشاط 1
الربط مع المعرفة السابقة

◈ تعلمت سابقا أن تحريك السلك بشكل عامودي على مجال مغناطيسي يُولد ..... ،
وتعلمت كذلك أن السلك الذي يسري فيه تيارا كهربائيا موضعا في مجال مغناطيسي يتأثر .....

بناء على ما سبق أجب عن الأسئلة الآتية مستعينا بالشكل المجاور:



➤ ما اتجاه تحريك السلك الذي يولد تيارا كهربائيا حثيا متجها إلى الأعلى؟ .....

➤ ما اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك؟ .....

➤ ما العلاقة بين اتجاه تحريك السلك واتجاه القوة المغناطيسية؟ مع التعليل

.....

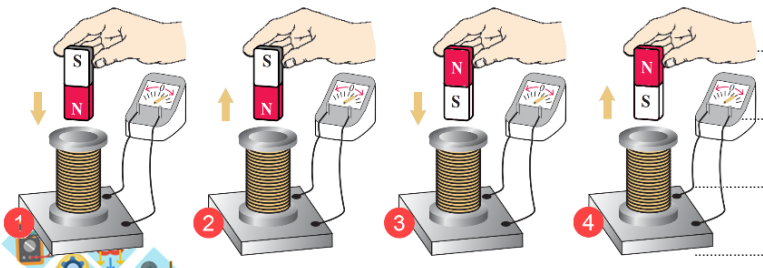
.....

◈ قانون لنز: .....

.....

النشاط 2
نشاط عملي

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، سجل ملاحظاتك لحالات تحريك المغناطيس داخل الملف، وحدد اقطاب الملف مستعينا بالقاعدة الثانية لليد اليمنى.



◈ الحالة (1): .....

◈ الحالة (2): .....

◈ الحالة (3): .....

◈ الحالة (4): .....

تطبيقات قانون لنز

النشاط 3
تطوير المفهوم

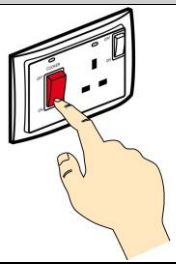
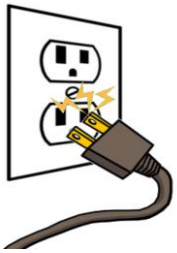
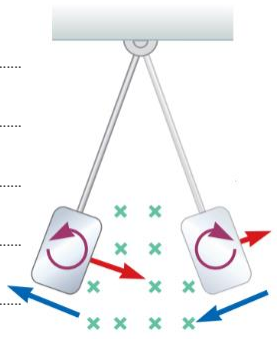
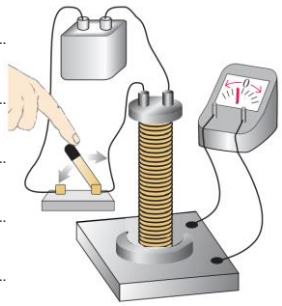
◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبالاستعانة بالكتاب صفحة 54-55، أجب عن الأسئلة الآتية:

◈ أكمل الفراغات بما يناسبها من الآتي: ملف – صغيرة – كبيرة – التيار – تقل – سهولة – صعوبة – شغل ميكانيكي – قوة الممانعة – قوة دافعة كهربائية حثية عكسية

➤ إذا كان التيار الكهربائي الناتج عن المولد الكهربائي صغيرا فإن القوة الدافعة العكسية تكون ..... لذا يدور الملف بـ ..... وأما إذا كان التيار الناتج عن المولد كبيرا فإن القوة الدافعة العكسية تكون ..... لذا يدور الملف بـ ..... ويحتاج إلى طاقة ميكانيكية للتغلب على .....

➤ يتسبب دوران ملف المحرك الكهربائي في المجال المغناطيسي في توليد ..... تعاكس التيار، لذا يقل..... الكلي في المحرك، وإذا بذل المحرك ..... مثل رفع ثقل، فإن سرعة دوران المحرك ..... مما يؤدي إلى تقليل القوة الدافعة الكهربائية العكسية، فيسمح ذلك بمرور تيار أكبر إلى ..... المحرك الكهربائي.

◈ فسّر ما يلي:

ضعف إضاءة المصابيح المتصلة على التوازي مع أجهزة المحركات الكبيرة مثل المكيف أو مضخة الماء أو المكنسة لحظة تشغيلها في بعض المنازل.	حدوث شرارة عند توصيل أو نزع القابس، أو عند قطع التيار الكهربائي عن أجهزة المحركات الكبيرة مثل المكيف أو مضخة الماء أو المكنسة.
	 ....
تباطؤ شريحة من الألمونيوم أو النحاس عند مرورها بمجال مغناطيسي، وكذلك تباطؤ سقوط مغناطيس داخل أنبوب من الألمونيوم أو النحاس.	حركة مؤشر الجلفانوميتر في اتجاهين متعاكسين بالرغم أن التيار الكهربائي من البطارية مستمر في اتجاه واحد.
	 ....

◈ التيارات الدوامية: .....

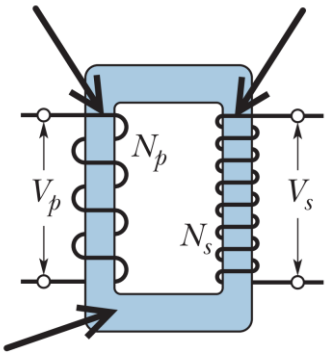
◈ الحث الذاتي: .....

أجب في الكتاب عن الأسئلة: 40 و41 صفحة 66

المحوِّلات الكهربائية
Electric Transformers

النشاط 4
تطبيق الفيزياء

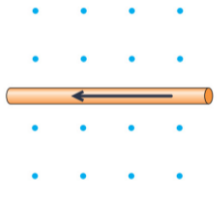
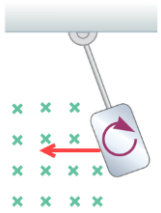
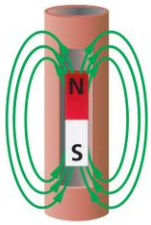
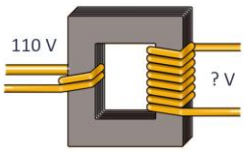
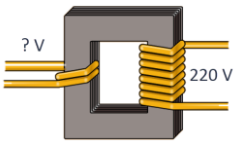
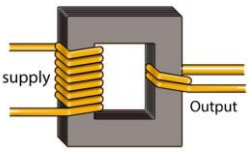
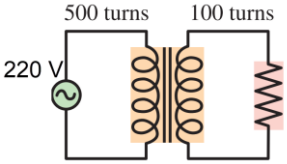
بالتعاون مع أفراد مجموعتك، وبالاستعانة بالنماذج والعرض والكتاب ص 57، أكمل بيانات الرسم والفراغات:

الجهاز	وظيفته	الرسم توضيحي والتركيب	مبدأ عمله
المحول الكهربائي			....

أجب في الكتاب عن السؤال: 20 صفحة 61

النشاط 5
تمارين صفية

فرديا: أكمل الفراغات في الجدول التالي، ثم أجب عن الأسئلة التالية: 16 صفحة 60 | 21 و22 صفحة 28 |

 اتجاه تحريك السلك لتوليد تيار إلى اليسار:	قطبية الجزء العلوي للملف:	 تأثير التيارات الدوامية على حركة القطعة:	 تأثير التيارات الدوامية على حركة المغناطيس: .....
 الجهد الثانوي:	 الجهد الابتدائي:	 نوع المحول:	 الجهد الثانوي: .....

كتلة الإلكترون
Mass of an Electron

الأهداف:

-1 .....

-2 .....

-3 .....

المفردات:

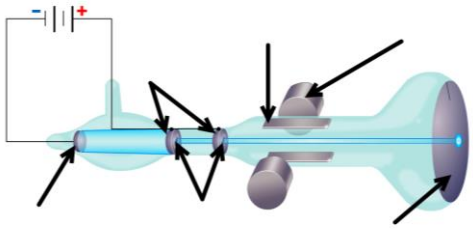
.....

.....

.....

النشاط 1
لخص من الكتاب

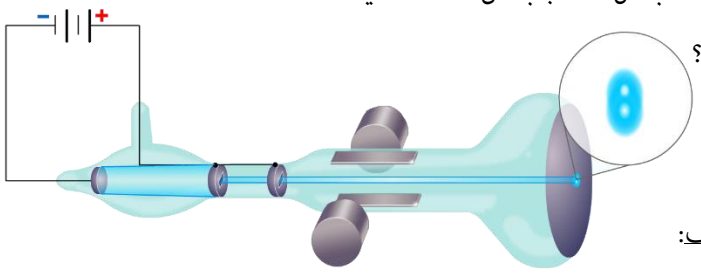
بالتعاون مع أفراد مجموعتك، وبالاستعانة بالمحاكاة والكتاب ص 76، أكمل بيانات الرسم والفراغات الآتية:

الجهاز	الرسم توضيحي والتركيب	مبدأ عمله
أنبوب الأشعة المهبطية وظيفته	 أهمية تفريغ الأنبوب من الهواء: ..... أهمية طلاء فلورسنت: ..... أهمية الشقوق:	عند تطبيق فرق جهد بين المهبط والمصعد يحدث: ..... عند تطبيق مجال كهربائي ومجال مغناطيسي على الالكترونات: .... عند تساوي القوة الكهربائية والقوة المغناطيسية: .... عند تطبيق مجال مغناطيسي فقط: ....
قياس كتلة البروتون	يمكن قياس كتلة البروتون بنفس الفكرة مع الأخذ في الاعتبار أن الجسيمات الموجبة تخضع لانحرافات ..... للشحنات السالبة في المجالات الكهربائية والمغناطيسية. للحصول على الأيونات الموجبة يتم عكس ..... بين المصعد والمهبط وإضافة ..... إلى الأنبوب، وعند اصطدام الإلكترونات المسرعة بالغاز تتحرر الإلكترونات من ذرات الغاز لتتشكل	

أجب في الكتاب عن السؤال: 9 صفحة 82| 36 صفحة 96

النشاط 2
مناقشة

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، وبالاستعانة بالكتاب ص 79، أجب عن الأسئلة الآتية:



➤ ما العوامل المؤثرة على نصف قطر مسار الإلكترون في أنبوب الأشعة المهبطية؟

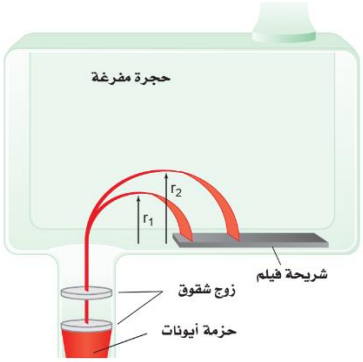
.....

➤ لاحظ تومسون توهّج نقطتين مضيئتين على الشاشة عندما وضع غاز النيون في أنبوب الأشعة المهبطية، وهذا يعني تغيّر نصف قطر مسار الإلكترون، استكشف:

أي العوامل المؤثرة على نصف قطر مسار الإلكترون متغيّر؟ ..... وبالتالي هذا يعني وجود ..... مختلفة من غاز النيون.

◈ النظائر: .....

➤ يسمى الجهاز المماثل لأنبوب الأشعة المهبطية والذي يستخدم لدراسة النظائر بجهاز .....



◈ مطياف الكتلة: .....

.....

➤ يمكن حساب نسبة شحنة الأيون إلى كتلته، من خلال العلاقة: .....

◈ تطبيقات مطياف الكتلة: .....

النشاط 3
تمارين صفية

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، أجب عن الأسئلة التالية: 1 و2 صفحة 78 | 5 صفحة 81 | أجب في الكتاب 39 صفحة 96

$m_p = 1.67\times10^{-27}\ \text{kg} \mid m_p = 9.11\times10^{-31}\ \text{kg} \mid q = 1.60\times10^{-19}\ \text{C}$

1 ..... 2 ..... 5 .....

◈ مسائل الواجب (5): 44 و45 و46 و47 و48 صفحة 97 |

$m_p = 1.67\times10^{-27}\ \text{kg} \mid m_p = 9.11\times10^{-31}\ \text{kg} \mid q = 1.60\times10^{-19}\ \text{C}$

44 .....

45 .....

46 .....

47 .....

48 .....

الأهداف:

-1 .....

-2 .....

-3 .....

المفردات:

.....

.....

.....

أجب في الكتاب عن السؤال: 41 و43 صفحة 96

النشاط 1
الربط مع المعرفة السابقة

◈ بالتعاون مع افراد مجموعتك، أكمل الفراغات بما يناسبها من الكلمات:

الكهرومغناطيسية - تيار كهربائي حثي - مجال مغناطيسي متغير - مجال كهربائي متغير – الهوائيات - مجال كهربائي - الإلكترونات

➤ تعلمت سابقا أن الشحنة الكهربائية يتولد حولها .....، وأن السلك الذي يمر فيه تيار كهربائي متردد يتولد حوله .....، وأن المجال المغناطيسي المتغير يولد .....، وهذا يعني وجود حلقة مستمرة هي:

..... وتسمى الموجات ....., وتنتج عن مسارعة .....، وتبث وتلتقط .....،

ومن أمثلتها: .....

النشاط 2
تاريخ العلم

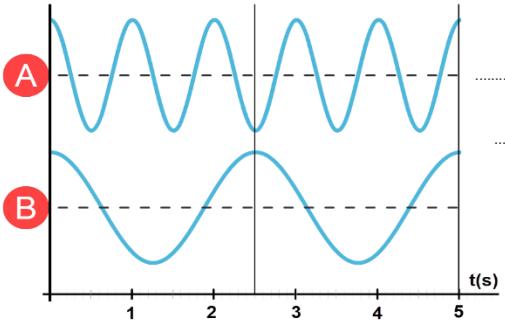
◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، وبالاستعانة بالكتاب ص 83-84، أكتب موجز إسهامات العلماء في الكهرومغناطيسية:

العالم	موجز إسهامات العلماء في الكهرومغناطيسية
أورستد	.....
أمبير	.....
فاراداي	.....
هنري	.....
لنز	.....
ماكسويل	.....
هيرتز	.....

خصائص الموجات الكهرومغناطيسية

النشاط 3
استخدم الشكل

◈ فرديا، وبالاستعانة بالشكل والكتاب ص 84 -85، أكمل الفراغات الآتية:



➤ الموجة الأطول ..... والموجة الأكبر ترددا ..... ، العلاقة بين الطول الموجي والتردد .....

➤ العلاقة الرياضية بين الطول الموجي والتردد: ..... ثابت التناسب: .....

➤ سرعة الموجات الكهرومغناطيسية خلال العوازل ..... من سرعة انتشارها في الفضاء.

➤ العلاقة الرياضية لسرعة الموجة في العوازل الكهربائية: .....

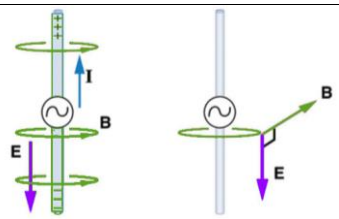
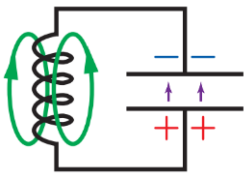
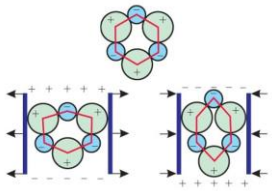
النشاط 4
تمارين صفية

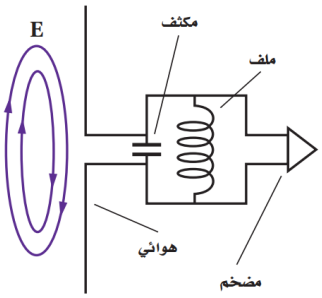
◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، أجب عن الأسئلة التالية: 17 و18 صفحة 84 | والأسئلة 20 و21 صفحة 85 |

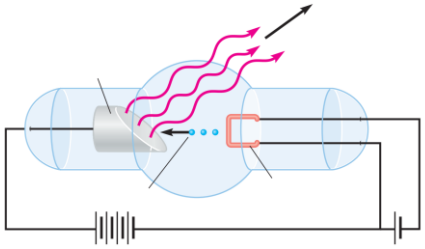
17 ..... 18 ..... 20 ..... 21 .....

النشاط 5
تطوير المفهوم

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، وبالاستعانة بالمحاكاة والكتاب (ص 87-89)، أكمل الجدول التالي:

توليد الموجات الكهرومغناطيسية		
من مصدر متناوب	من ملف ومكثف	من الكهرباء الاجهادية
		
☐	☐	☐
.....	.....	.....
☐	☐	☐ .....
☐	☐	☐ .....
☐	☐	☐ .....

استقبال الموجات الكهرومغناطيسية		اختيار الموجات
طريقة الاستقبال		
.....		طاقة الموجات
☐		.....
☐		.....
.....		

الأشعة السينية	
	☐ فكرة تجربة رونتجن .... خصائص الموجات السينية ....

أجب في الكتاب عن السؤال: 25صفحة 91| 32 و35 صفحة 96

مسائل على الفصل (٣)

الواجب (6)- Forms
يسلم الواجب قبل بدء اليوم الدراسي

النشاط 6
تمارين صفية

بالتعاون مع أفراد مجموعتك، أجب عن الأسئلة التالية: 52 و53 و54 و55 و56 صفحة 97 و98 |

52 .....

53 .....

54 .....

55 .....

56 .....

إشعاع الأجسام المتوهجة
Radiation from Incandescent Bodies

الأهداف:

-1 .....

-2 .....

-3 .....

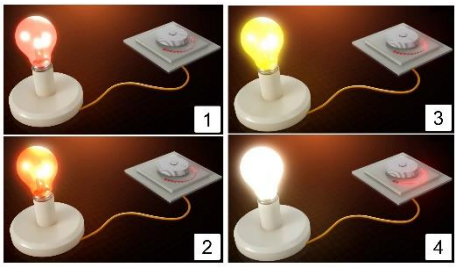
المفردات:

.....

.....

.....

النشاط 1
مناقشة

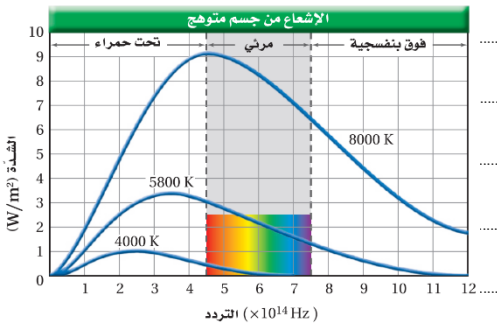


◈ فرديا وبالاستعانة بالعرض والكتاب (ص 104 – 105)

أجب عما يلي ➤صف ما يحدث عند زيادة تسخين مصباح متوهج (ذي الفتيلة)؟

➤ صف منحنى طيف الانبعاث لجسم متوهج؟ ومستندا عليه فسّر ما حدث للمصباح؟

.....



◈ منحنى طيف الانبعاث: .....

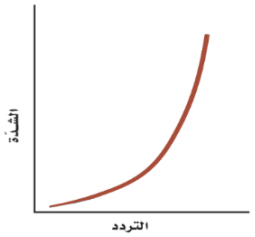
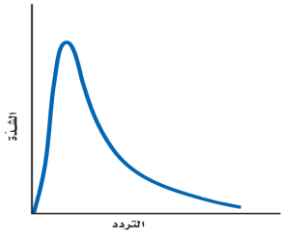
.....

◈التفسير: .....

.....

◈مثال: .....

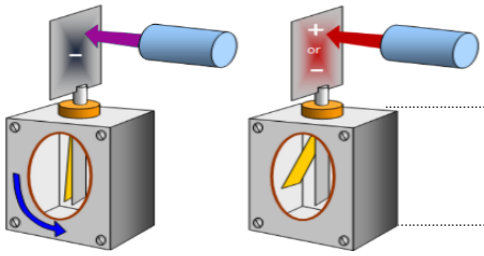
.....

➤ما تفسير منحنى إشعاع الاجسام المتوهجة في ضوء النظرية الكهرومغناطيسية ونظرية الكم		
تفسير النظرية الكهرومغناطيسية	تفسير ماكس بلانك (نظرية الكم)	طاقة الاهتزاز
□	□	□
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
		

أجب في الكتاب عن: 11 صفحة 114| 30 و31 و32 صفحة 122

النشاط 2
الربط مع المعرفة السابقة

◈ استنادا على معرفتك السابقة عن شحن وتفريغ الكشاف الكهربائي، ما دلالة ما يلي:

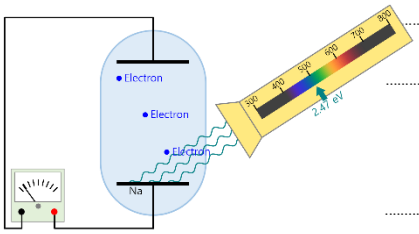


➤ عدم تأثر ورقتي الكشاف الكهربائي المشحون بشحنة سالبة عند تسليط ضوء مرئي؟

.....

➤ انطباق ورقتي الكشاف الكهربائي المشحون بشحنة سالبة عند تسليط أشعة بنفسجية؟

.....



◈ظاهرة التأثير الكهروضوئي: .....

◈ ويمكن دراستها بالخلية الضوئية: .....

.....

النشاط 3
تطوير المفهوم

➤ما تفسير ظاهرة التأثير الكهروضوئي في ضوء النظرية الكهرومغناطيسية ونظرية الكم		
تفسير النظرية الكهرومغناطيسية	تفسير آينشتاين (نظرية الكم)	تردد العتبة – دالة الشغل

النشاط 4
تمارين صفية

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، أجب عن الأسئلة التالية: 4 صفحة 110 | 7 و8 صفحة 112 |

4 .....

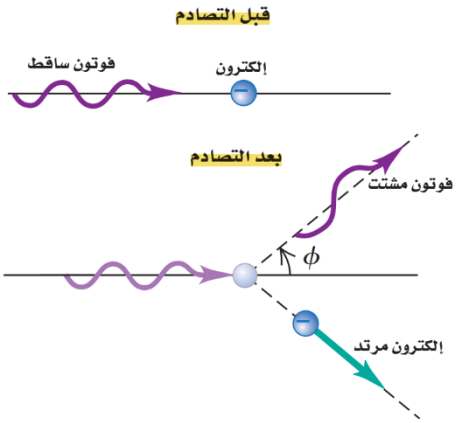
7 .....

8 .....

تأثير كومبتون
The Compton Effect

النشاط 5
استخدم المحاكاة

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، وبالاستعانة بالمحاكاة والكتاب (ص 113 – 114) أكمل الجدول التالي:

➤ما تفسير ظاهرة تأثير كومبتون في ضوء النظرية الكهرومغناطيسية ونظرية الكم		
تجربة كومبتون	الاستنتاج	النتائج (نظرية الكم)
التجربة: .....  الملاحظة:	.....	.....

أجب في الكتاب عن: 12 و13 و17 صفحة 114

النشاط 6
تمارين صفية

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، أجب عن الأسئلة التالية: 46 و47 و50 و51 صفحة 123 |

46 .....

47 .....

50 .....

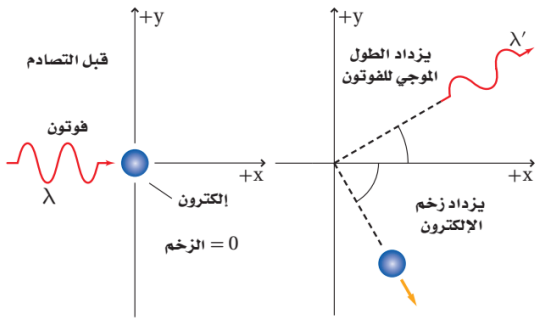
55 .....

النشاط 1
لخص من الكتاب

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، وبالاستعانة بالمحاكاة والكتاب ص 115، أكمل الفراغات الآتية:

استنتاج ونتائج نظرية دي برولي		
استنتاج دي برولي	نتائج استنتاج دي برولي	تجارب دعمت نظرية دي برولي
□	□	□
.....	..... □	..... □
.....	..... □	..... □
.....	..... □	..... □
.....	..... □	..... □
.....	.....	.....

مبدأ عدم التحديد لهيزنبرج	
تحديد الموقع والزخم	مبدأ عدم التحديد
□	.....
..... □	..... □
..... □	..... □
..... □	..... □
..... □	..... □
..... □	..... □
.....	.....



أجب في الكتاب عن: 23 و27 صفحة 117

النشاط 6
تمارين صفية

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، أجب عن الأسئلة التالية: 55 و56 صفحة 124 |

27 ..... 55 .....

.....

.....

.....

نموذج بور الذري
The Bohr Model of the Atom

الأهداف:

-1 .....
-2 .....
-3 .....

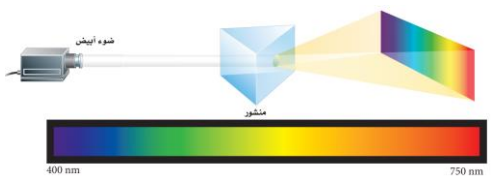
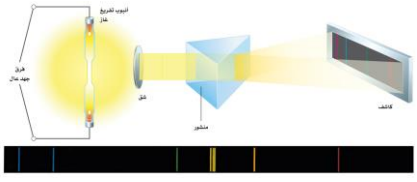
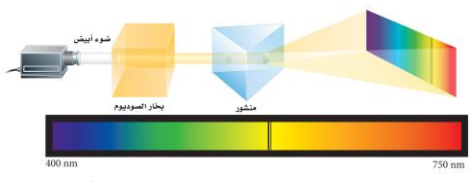
المفردات:

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

النشاط 1
مناقشة

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبالاستعانة بعرض التجربة والكتاب (ص 131 – 134)، أكمل الجدول ادناه ؟

طيف الانبعاث الذري		
ما هو طيف الانبعاث؟	كيف يمكن مشاهدته؟	ما أهميته؟
□	□	□
.....	□	□ .....
□	□	□ .....
.....	□	□ .....

أشكال طيف الانبعاث الذري		
طيف الانبعاث المستمر	طيف الانبعاث الخطي	طيف الامتصاص
□	□	□
.....	.....	.....
□	□	□ .....
.....	.....	.....
□أمثلة:	□أمثلة:	أمثلة: .....
		

أجب في الكتاب عن الأسئلة 10 و13 صفحة 142 وسؤال 28 و35 و36 صفحة 154

النشاط 2
تاريخ العلم

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبالاستعانة بعرض الفيديو والكتاب (ص 130 – 138)، أكمل الجدول ادناه:

النماذج الذرية		
نموذج طومسون	نموذج رذرفورد:	
فرضية طومسون:	تجربة رذرفورد:	فرضية رذرفورد:
		سلبيات نموذج رذرفورد

نموذج بور (نموذج الكواكب):		سلاسل الهيدروجين سلسلة ليمان:
فروض بور:	سلبيات نموذج بور:	سلسلة ليمان:
حالة الاستقرار:	تطوير نموذج بور:	سلسلة بالمر:
حالة إثارة:		سلسلة باشن:
طاقة الذرة:		

أجب في الكتاب عن الأسئلة 9 و11 صفحة 142 والأسئلة 24 و25 صفحة 154

النشاط 3
تمارين صفية

◈ أجب عن الأسئلة التالية: 1 و2 و6 و7 و8 صفحة 140 و141 | 43 و46 و50 صفحة 155و156

1 .....

2 .....

6 .....

7 .....

8 .....

43 .....

46 .....

50 .....

الأهداف:

-1 .....

-2 .....

-3 .....

المفردات:

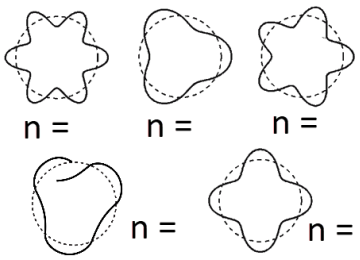
.....

.....

.....

النشاط 1
مناقشة

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبالاستعانة بالكتاب (ص 143)، أجب عن ما يلي:

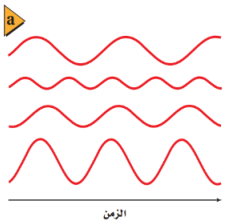
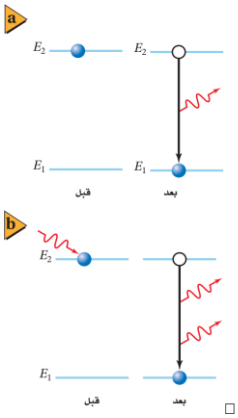
النموذج الكمي (السحابة الإلكترونية)		
ميكانيكا الكم (النموذج الكمي)	استنتج المعادلة: $n\lambda = 2\pi r$	وضح أهمية المعادلة: $n\lambda = 2\pi r$
استنادا على المعادلة $n\lambda = 2\pi r$ حدد قيم n حدد الحالات المستقرة وغير المستقرة	السحابة الإلكترونية	أبرز جهود العلماء في ميكانيكا الكم
		

أجب في الكتاب عن الأسئلة: 18 و19 صفحة 149

الليزر LASER

النشاط 2
استخدام النماذج

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، وبالاستعانة بالنماذج والعرض والكتاب (ص 145-149)، أكمل الجدول التالي:

الليزر		
ما الفرق بين الموجات الموضحة في الشكل أدناه؟	طرق إثارة الذرات	ادرس الفرق بين الانبعاثين (a) و(b) في الشكل
		

الليزر LADER	فكرة انتاج الليزر	خصائص الليزر واستخداماته

النشاط 3
تمارين صفية

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، أجب عن الأسئلة التالية: 16 و17 و20 و21 صفحة 149 |

16 .....

20 .....

17 .....

21 .....

النشاط 3
تمارين صفية

◈ أجب عن الأسئلة التالية: 39 و 44 و 45 و47 صفحة 155 | 57 و 58 و 60 و 61 صفحة 156

39 .....

44 .....

45 .....

47 .....

57 .....

58 .....

60 .....

61 .....

التوصيل الكهربائي في المواد الصلبة
Conduction in Solids

الأهداف:

1- .....

2- .....

3- .....

المفردات:

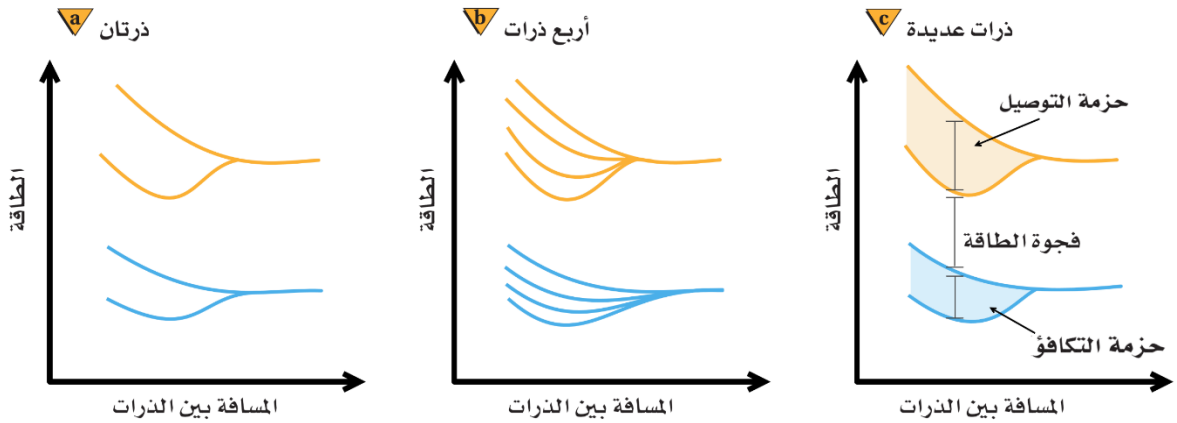
.....

.....

.....

النشاط 1
مناقشة

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبالاستعانة بالشكل أدناه والكتاب (ص 161 – 163)، أجب عن ما يلي:



➤ صف ما يحدث لمستويات الطاقة عن تقريب ذرتين أو أكثر من بعضها البعض.

.....

.....

.....

➤ نظرية أحزمة الطاقة: .....

.....

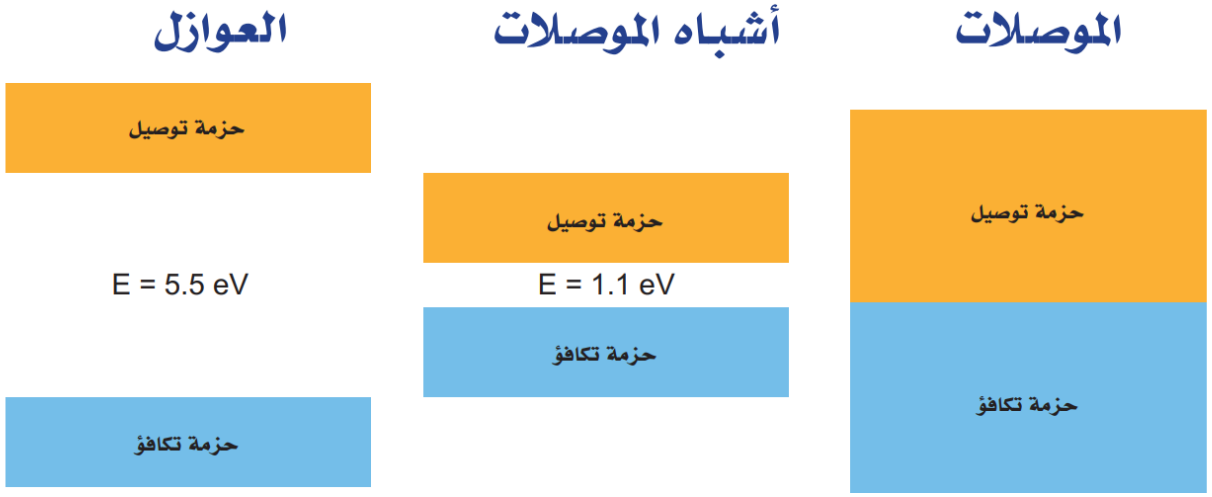
.....

.....

أجب في الكتاب عن الأسئلة: 40 و 41 صفحة 184

النشاط 2
مناقشة

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبالاستعانة بالشكل أدناه والكتاب (ص 161 – 163)، أجب عن ما يلي:



◈ رتب المواد الموضحة في الشكل أعلاه حسب حاجة إلكتروناتها في حزمة التكافؤ إلى الطاقة من أجل نقلها إلى حزمة التوصيل، ثم عرّف كل منها.

.....

➤الموصلات الكهربائية: .....

.....

➤العوازل : .....

➤أشباه الموصلات النقية: .....

.....

النشاط 3
تمارين صفية

أجب فى الكتاب عن السؤال: 44 صفحة 184

◈ أجب عن الأسئلة التالية: 1 و 2 صفحة 165 |

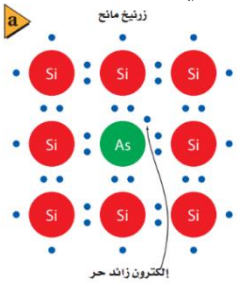
1..... 2 .....

.....

.....

النشاط 4
مناقشة

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبالاستعانة بالشكل أدناه والكتاب (ص 168 – 170)، أجب عن ما يلي:



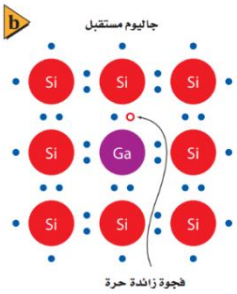
➤ كيف يمكن زيادة موصلية أشباه الموصلات؟

.....

.....

➤ أشباه الموصلات من النوع الموجب (p): .....

.....



➤ أشباه الموصلات من النوع السالب (n): .....

.....

➤ تطبيقات أشباه الموصلات:

.....

.....

.....

.....

النشاط 5
تمارين صفية

◈ أجب عن الأسئلة التالية: 6 و 7 صفحة 168 |

6..... 7 .....

.....

.....

.....

الدايودات Diodes

الأهداف:

-1 .....

-2 .....

-3 .....

المفردات:

.....

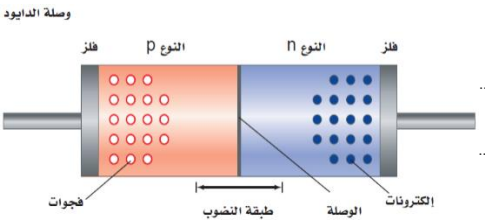
.....

.....

النشاط 1
مناقشة

بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبالاستعانة بالشكل أدناه والكتاب (ص 161 – 163)، أجب عن ما يلي:

➤ مما يتركب الدايود (الوصلة الثنائية)؟



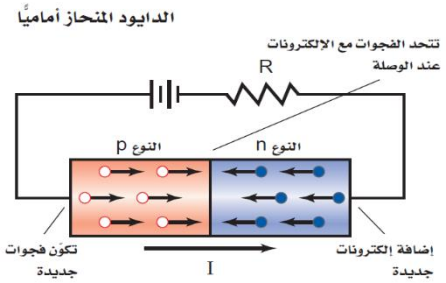
.....

.....

➤ صف فكرة عمل الدايود : .....

.....

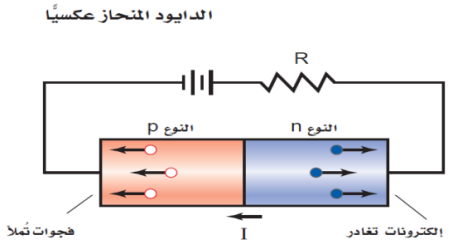
➤ التوصيل الأمامي (الانحياز الأمامي) : .....



.....

.....

➤ التوصيل العكسي (الانحياز العكسي): .....



.....

.....

➤ من تطبيقات الدايود: .....

.....

.....

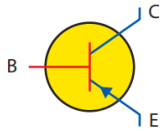
أجب في الكتاب عن السؤال: 47 و51 صفحة 185

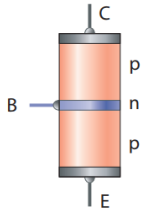
النشاط 2
مناقشة

بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبالاستعانة بالشكل أدناه والكتاب (ص 161 – 163)، أجب عن ما يلي:

- مما يتركب الترانزستور (الوصلة الثلاثية)؟

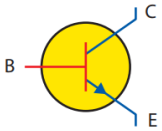
a ترانزستور pnp



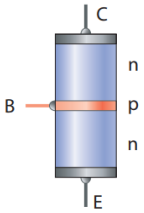


- صف فكرة عمل الترانزستور: .....
- كسب التيار : .....

b ترانزستور npn



- تطبيقات الترانزستور .....



- الدوائر المتكاملة : .....

أجب في الكتاب عن السؤال: 47 و51 صفحة 185

النشاط 3
تمارين صفية

◈ أجب عن الأسئلة التالية: 26 صفحة175 و 52صفحة 185

26 52

45 45

45 45

45 45

The Nucleus النواة

الأهداف:

-1 .....

-2 .....

-3 .....

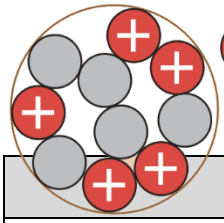
المفردات:

.....

.....

.....

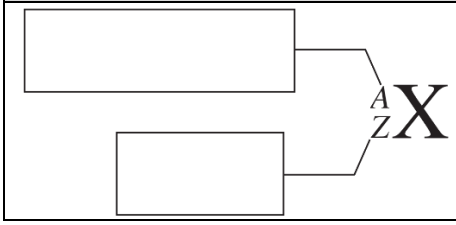
النشاط 1
مناقشة



= Proton = neutron

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبالاستعانة بالعرض والكتاب (ص 190)، أكمل الجدول الآتي:

النواة		
اشهر التجارب	تركيبها	شحنتها
.....	.....	.....
.....	.....	.....

النظائر		وصف النواة
وحدة الكتل الذرية u	النظائر	
.....	.....	
.....	.....	

أجب في الكتاب عن السؤال : 9 صفحة 197

النشاط 2
تمارين صفية

◈ أجب عن الأسئلة التالية: 1 و 3 صفحة 193

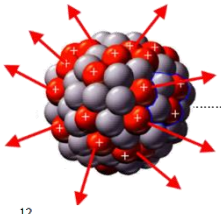
1 ..... 2 .....

.....

.....

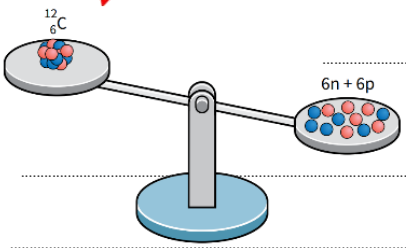
النشاط 3
التفكير الناقد

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبالاستعانة بالشكل أدناه والكتاب (ص 194 – 195)، أجب عن ما يلي:



➢ مع أن البروتونات موجبة وتتنافر من بعضها، إلا أنها في داخل النواة تتجاذب! فكر لماذا؟

.....



➢ لوحظ أنّ كتلة مكونات النواة متفرقة أكبر من كتلة النواة مجتمعة! فكر أين فرق الكتلة؟

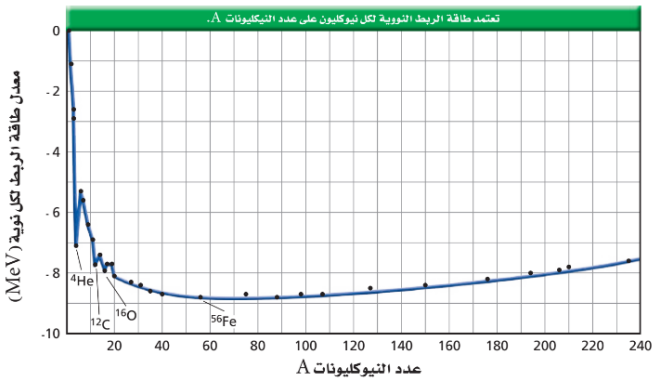
.....

➢ القوة النووية القوية : .....

.....

➢ فرق الكتلة : .....

.....



➢ طاقة الربط النووية : .....

➢ قراءة الشكل : .....

.....

.....

النشاط 4
تمارين صفية

◈ أجب عن الأسئلة التالية: 5 و 6 صفحة 197

أجب في الكتاب عن الأسئلة: 10 و 11 صفحة 197

5. .....

6. .....

.....

.....

.....

الأهداف:

-1 .....

-2 .....

-3 .....

المفردات:

.....

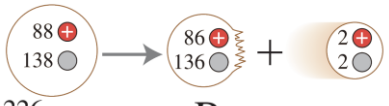
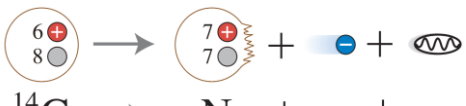
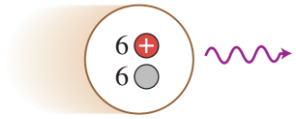
.....

.....

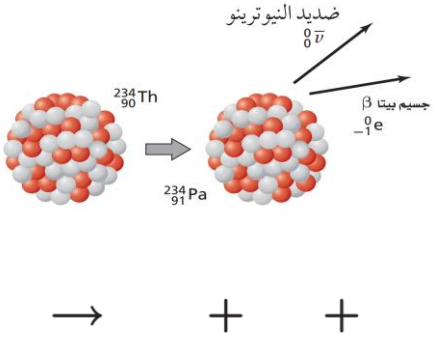
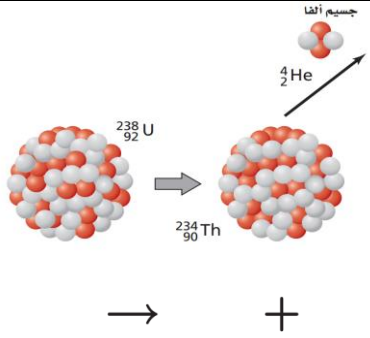
النشاط 1
مناقشة

◈ بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبالاستعانة بالعرض والكتاب (ص 198 و 199)، أكمل الجدول الآتي:

الاضمحلال الاشعاعي: .....

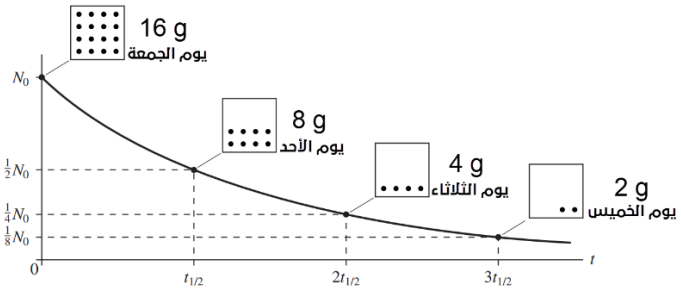
اضمحلال ألفا (α)	اضمحلال بيتا (β)	اضمحلال جاما (γ)
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
$^{226}_{88}Ra \rightarrow Rn +$ 	$^{14}_{6}C \rightarrow N +$ 	$^{12}_{6}C^{*} \rightarrow C +$ 

التفاعلات النووية: .....

		اكتب المعادلة النووية لتحول نظير الثوريوم المشع $^{230}_{90}Th$ إلى نظير الراديوم المشع $^{226}_{88}Ra$ ، بانبعاث جسيم ألفا. → + اكتب المعادلة النووية لتحول نظير الراديوم المشع $^{226}_{88}Ra$ إلى نظير الرادون $^{222}_{86}Rn$ ، بانبعاث جسيم α. → +

النشاط 2
مناقشة

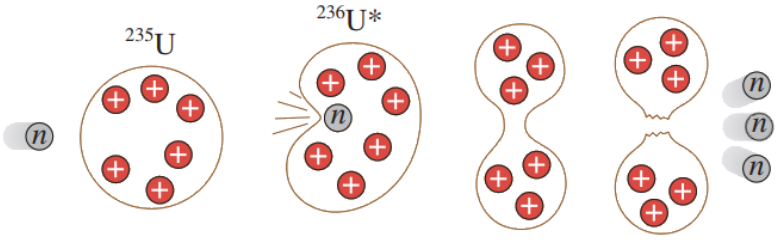
بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبالاستعانة بالعرض والكتاب (ص 198 و 199)، أجب عن ما يلي:



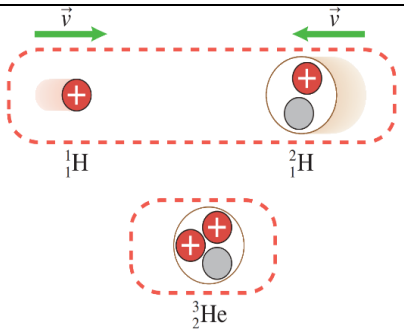
- من الشكل: المجاور مقدار تغيّر الكتلة كل يومين = ...
- من الجمعة إلى الخميس، نسبة عدد الأيام (الزمن الكلي) إلى يومين = ...
- نسبة الكتلة المتبقية (الخميس) إلى الكتلة الأولية (يوم الجمعة) = ...

$$\frac{t}{t_{\frac{1}{2}}} = n \quad , \quad \frac{N}{N_0} = \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

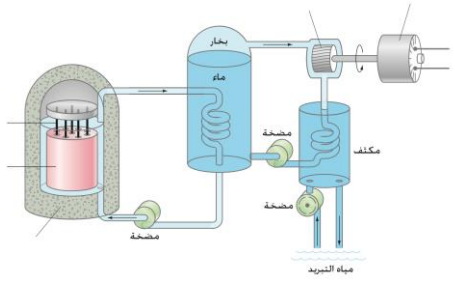
- عمر النصف: .....
- النشاطية الإشعاعية: .....
- النشاط الإشعاعي الاصطناعي: .....



- الانشطار النووي: .....
- التفاعل المتسلسل: .....



- الاندماج النووي: .....



- المفاعل النووي: .....
- مفاعل الماء المضغوط: .....

أجب في الكتاب عن السؤال: 25 صفحة 202

الأهداف:

-1 .....

-2 .....

-3 .....

المفردات:

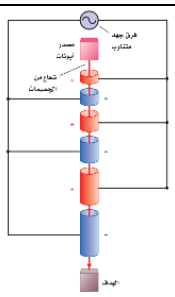
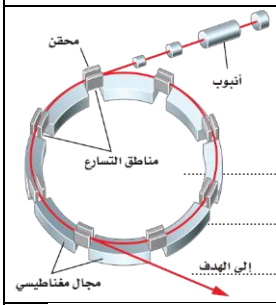
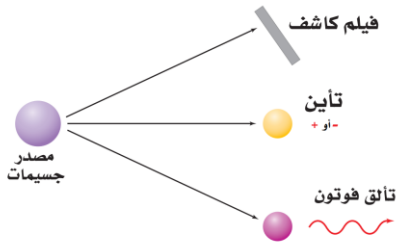
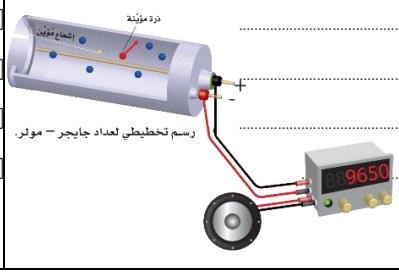
.....

.....

.....

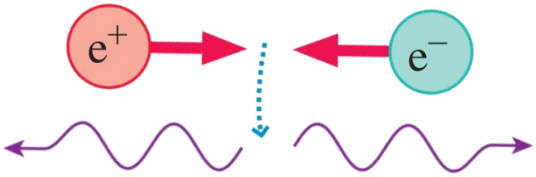
النشاط 1
مناقشة

بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبالاستعانة بالعرض والكتاب (ص 207 و 208)، أكمل الجدول الآتي:

المسرعات:	.....	
المسرعات الخطية		المسرعات الدائرية (السنكروترون) 
الكواشف	.....	
عداد جايجر		مسارات التكاثف (غيمة ولسون)

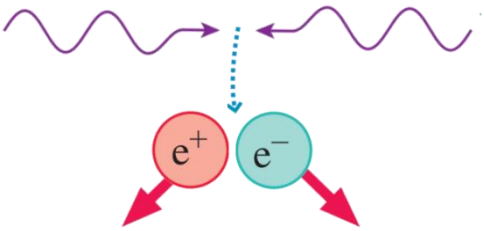
الضديد:

- كل جسيم له جسيم ضديد، لهما نفس الكتلة ومقدار الشحنة، ولكن نوع شحنتيهما متعاكسة، وتسمى "الجسيمات الزوج" وعند اصطدامهما يفني كل منهما الآخر وينتج أشعة جاما.
- مثال: البوزترون ضديد الإلكترون باولي ديراك



إنتاج الزوج:

- إنتاج الزوج تتحول الطاقة إلى الجسيم وضديده "الجسيمات الزوج"
- مثال: تحول الطاقة إلى إلكترون وبوزترون.



النيوترينو

النيوترينو: جسيم متعادل غير مرئي ينبعث مع جسيم بيتا.
باولي وفيرمي

النموذج المعياري:

يعتقد العلماء الآن وجود ثلاث عائلات من الجسيمات الأولية (النموذج المعياري) هي:
حاملات القوى (البوزونات)، والكواركات، واللبتونات.

حاملات القوى

	العلوي	الجاذب	الفوقي	الجلونات	هيجز
الكتلة	2,3 MeV/c²	1,275 GeV/c²	173,07 GeV/c²	0	126 GeV/c²
الشحنة	⅔	⅔	⅔	0	0
الدوران	½	½	½	1	0
الكواركات	u	c	t	g	H
	السفلي	الغريب	التحتي	الفوتونات	
	4,8 MeV/c²	95 MeV/c²	4,18 GeV/c²	0	
	-⅓	-⅓	-⅓	0	
	½	½	½	1	
	d	s	b	γ	
اللبتونات	إلكترون	ميون	تاو	بوزونات ضعيفة	
	0,511 MeV/c²	105,7 MeV/c²	1,777 GeV/c²	91,2 GeV/c²	
	-1	-1	-1	0	
	½	½	½	1	
	e	μ	τ	Z	
	نيو ترينو إلكترون	نيو ترينو ميون	نيو ترينو تاو	بوزونات ضعيفة	
	<2,2 eV/c²	<0,17 MeV/c²	<15,5 MeV/c²	80,4 GeV/c²	
	0	0	0	±1	
	½	½	½	1	
	ν_e	ν_μ	ν_τ	W	

بوزون هيجز

جسيم يحدد كتل اللبتونات والكواركات.

أكتشف في 2012

اللبتونات

من أمثلة عائلة اللبتونات: الإلكترون، والميون، والتاو.

عائلات حاملات القوى:

هي جسيمات عديمة الكتل تنقل القوى، مثل:

الفوتون: تحمل القوة الكهرومغناطيسية

البوزونات: تحمل القوة الضعيفة

الجلونات: تحمل القوة القوية

البوزون: W+ و W- و Zo

حامل القوى النووية:

جسيم يحمل القوة النووية خلال الفراغ، مثل حمل الفوتون للقوة الكهرومغناطيسية.

فرضية يوكاوا

الجرافيتون

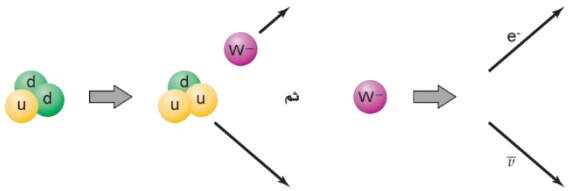
الجرافيتون حامل قوة الجاذبية الأرضية لم يكتشف حتى الآن ويعتبر من نظريات ما بعد النموذج المعياري.

القوى النووية الضعيفة

إن وجود انحلال بيتا يشير إلى أنه يجب أن يكون هناك تفاعل آخر، وهي القوة النووية الضعيفة وهي التي تؤثر في انبعاث بيتا داخل النواة.

أضمحلال النيترون:

أضمحلال النيترون: كوارك d يتحول إلى كوارك u ويبعث بوزون W-، ويبعث هذا البوزون إلكترون وضيديد النيوترينو



الكواركات:

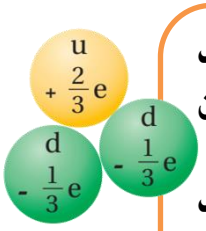
تتحد الكواركات لتشكل الهادرونات التي تنقسم مجموعتين فرعيتين هما: الباريونات والميوزونات.

مجموعة الباريونات: مثل البروتونات والنيوترونات التي تتكون من ثلاث كواركات.

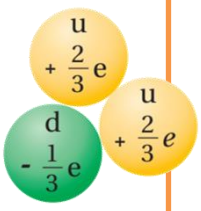
البروتون: يتكون من كواركين علويين وكوارك سفلي.

النيترون: يتكون من كواركين سفليين وكوارك علوي.

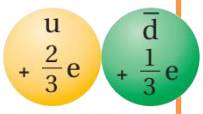
مجموعة الميوزونات: مثل البيونات التي تتكون من كوارك وضديده.



نيوترون



بروتون



بيون

الأهداف:

1 – .....

2 – .....

3 – .....

تركيب المحرك الكهربائي

الأدوات:

.....

.....

.....

الخطوات:

1 – .....

2 – .....

3 – .....

شرح مبدأ العمل:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

درجة التقرير:

5

الأهداف:

1 – .....

2 – .....

3 – .....

تخطيط التجربة:

الأدوات:

.....

.....

.....

الخطوات:

1 – .....

2 – .....

3 – .....

النتائج:

عدد ملفات الملف الابتدائي N_p	عدد ملفات الملف الثانوي N_s

ت	الجهد الابتدائي Vp	الجهد الثانوي Vs	الملاحظة
1			
2			
3			

درجة التقرير:

5

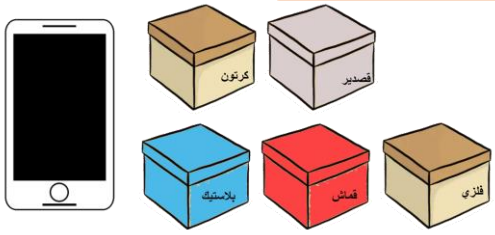
الأهداف:

1 – .....

2 – .....

3 – .....

تخطيط التجربة:



الأدوات:

.....

.....

.....

الخطوات:

1 – .....

2 – .....

3 – .....

النتائج:

ت	الحاجب	الملاحظة	الاستنتاج
1			
2			
3			
4			
5			

درجة التقرير:

5

الأهداف:

1 – .....

2 – .....

3 – .....

تخطيط التجربة:

الأدوات:

.....

.....

.....

الخطوات:

1 – .....

2 – .....

3 – .....

النتائج:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

درجة التقرير:

5

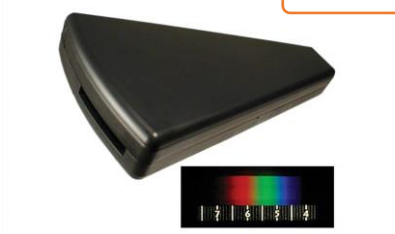
الأهداف:

1 – .....

2 – .....

3 – .....

تخطيط التجربة:



الأدوات:

.....

.....

.....

الخطوات:

1 – .....

2 – .....

3 – .....

النتائج:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

درجة التقرير:

5