بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

١	٢	-
١	ب	٢	٧

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٣ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الفيزياء / المستوى الثالث
الفـــرع : العلمي

مدة الامتحـان : د ٠٠ س ٢
اليوم والتاريخ : الأحد ٢٠١٣/١/٦

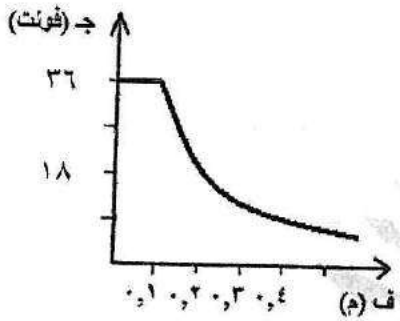
ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٤).

ثوابت فيزيائية: $\frac{١}{٤\pi\varepsilon_{\circ}} = ٩ \times ١٠^{٩}$ نيوتن.م^{٢}/كولوم^{٢} ، $\mu_{\circ} = ٤\pi \times ١٠^{-٧}$ ويبر/أمبير.م ، نق ب $= ٥,٢٩ \times ١٠^{-١١}$ م

جـا٣٠ = ٠,٥ ، جـا٦٠ = ٠,٨٧ ، و. ك. ذ = ٩٣١ مليون إلكترون فولت

السـؤال الأول : (٢٣ علامة)

أ) يبين الرسم البياني المجاور العلاقة التي تربط الجهد الكهربائي لموصل كروي مشحون بشحنة موجبة والبُعد عن مركزه. معتمداً على البيانات المثبتة جـد : (٩ علامات)

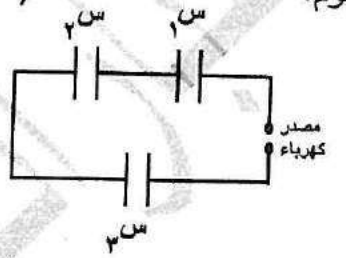


١) نصف قطر الموصل الكروي.

٢) شحنة الموصل الكروي.

٣) الشغل المبذول لنقل شحنة ($+٤ \times ١٠^{-٦}$) كولوم من نقطة (أ) والتي تبعد (٠,٤) م عن مركـز الموصل الكروي إلى نقطة (ب) التي تقع على سطح الموصل.

ب) ثلاثة مواسعات كهربائية متماثلة، المواسعة الكهربائية لكل منها (٦×١٠^{-٦}) فاراد، تتصل معاً كما في الشكل، فإذا كانت شحنة المواسع (س١) تساوي (١٢×١٠^{-٦}) كولوم، (٧ علامات)

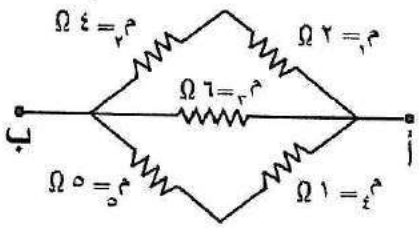


احسب :

١) الطاقة الكهربائية المختزنة في المواسع (س١).

٢) فرق الجهد بين طرفي المصدر.

ج) ١) اذكر حالتين يكون فيهما فرق الجهد الكهربائي بين طرفي بطارية يساوي القوة الدافعة الكهربائية لها في دارة بسيطة. (٧ علامات)



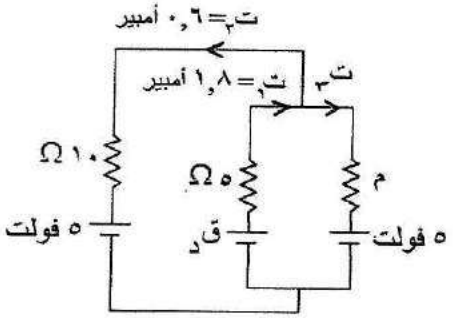
٢) احسـب المقاومـة المكافئة لمجموعـة المقاومات المحصورة بين النقطتين (أ ، ب) المثبتة في الشكل.

منهاجي
منصة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثانية ...

السـؤال الثاني : (١٩ علامة)

أ) معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل المجاور وبإهمال المقاومات الداخلية للبطاريات، **احسب:** (١١ علامة)

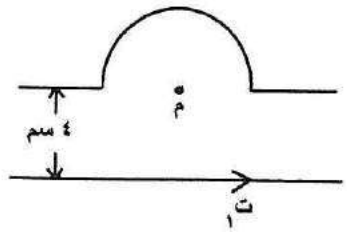


١) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق د).

٢) مقدار المقاومة (م).

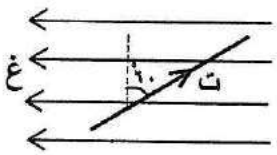
٣) الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة (١٠) Ω خلال دقيقة.

ب) يُمثل الشكل المجاور سلك مستقيم لا نهائي الطول يسري فيه تياراً كهربائياً (ت١ = ٨ أمبير) ويقع في مستوى الصفحة، وسلك آخر في نفس المستوى صُنع منه نصف لفة نصف قطرها (π) سم ويسري فيه تياراً كهربائياً (ت٢)، **احسب** مقدار التيار (ت٢) **وحدّد اتجاهه** في السلك الثاني بحيث ينعدم المجال المغناطيسي المحصل في مركز اللفة (م). (٨ علامات)

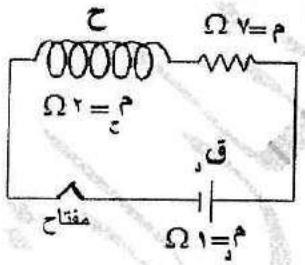


السـؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) سلك مستقيم طوله (٢٠) سم يسري فيه تيار كهربائي مقداره (٥) أمبير، موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٠,٦) تسلا، وكلاهما يقع في مستوى الورقة كما في الشكل. **احسب** مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك **وحدّد اتجاهها.** (٦ علامات)



ب) بالاعتماد على المعلومات المثبتة على الشكل وإذا كان معدل نمو التيار الكهربائي في المحث لحظة إغلاق الدارة (٥) أمبير/ثانية والقيمة العظمى لتيار الدارة (٢) أمبير. (٨ علامات)



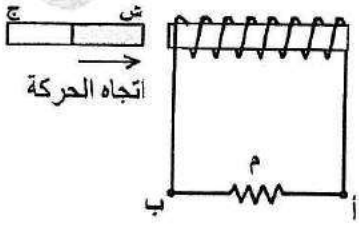
احسب :

١) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق د).

٢) معامل الحث الذاتي للمحث (ح).

٣) الطاقة العظمى المختزنة في المحث.

ج) عند تقريب مغناطيس من ملف كما في الشكل، **حدّد كل من :** (٦ علامات)



١) أقطاب الملف.

٢) اتجاه التيار الحثي في المقاومة (م) مفسراً سبب تولد التيار الحثي.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثالثة ...

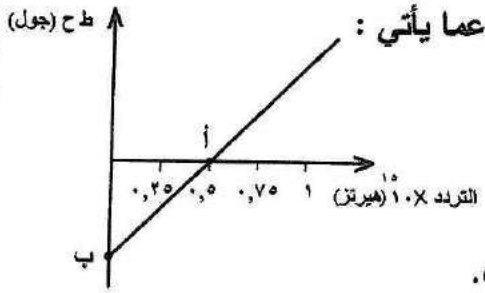
السـؤال الرابع : (٢١ علامة)

أ) انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة الثاني إلى مستوى طاقته (-٠,٨٥) إلكترون فولت، **احسب:** (٧ علامات)

١) نصف قطر المدار الثاني في ذرة الهيدروجين.

٢) طاقة الفوتون الممتص عند انتقال الإلكترون بين المستويين السابقين.

ب) الشكل المجاور يمثل العلاقة بين تردد الضوء الساقط والطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المتحررة في خلية كهرضوئية. اعتماداً على الشكل **أجب عما يأتي :** (٦ علامات)



١) ماذا تُمثل كل من النقطتين (أ ، ب) ؟

٢) ماذا يُمثل ميل الخط البياني ؟

٣) إذا سقط ضوء تردده (٠,٢٥ × ١٠^١٥) هيرتز على باعث الخلية السابقة فهل يتمكن من تحرير إلكترونات منها؟ **فسّر إجابتك.**

ج) إذا علمت أن فرق الكتلة بين كتلة نواة الليثيوم ($^{8}_{3}Li$) ومجموع كتل مكوناتها يساوي (٨ علامات)
(Δ ك = ٠,٠٦٢٨) و.ك.ذ ، **احسب :**

١) طاقة الربط النووي لكل نيوكليون في نواة الليثيوم.

٢) كتلة نواة الليثيوم.

علماً بأن (ك$_{ب}$ = ١,٠٠٧٣ و.ك.ذ ، ك$_{ن}$ = ١,٠٠٨٧ و.ك.ذ)

السـؤال الخامس : (٢٧ علامة)

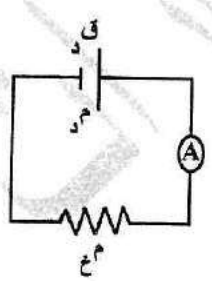
يتكون هذا السؤال من (٩) فقرات، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح. انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها :

١) تزداد مواسعة المواسع ذو اللوحين المتوازيين المشحون والمعزول بزيادة :

أ) مساحة كل من لوحيه ب) شحنته

ج) المسافة بين لوحيه د) فرق الجهد بين لوحيه

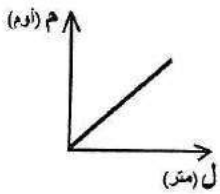
٢) في الدارة الكهربائية المجاورة تكون قراءة الأميتر تساوي :



أ) $\frac{ق_د}{م_د}$ ب) $\frac{ق_د}{م_خ}$

ج) $\frac{ق_د}{م_خ + م_د}$ د) $\frac{ق_د}{م_خ - م_د}$

٣) الشكل المرسوم يُمثل العلاقة البيانية بين مقاومة موصل (م) وطوله (ل)، فإذا كانت مساحة مقطع الموصل (أ) والمقاوميّة الكهربائية له (ρ) فإن ميل الخط البياني يُمثل :



أ) م ب) $\frac{ρ}{أ}$

ج) ρ د) ρ × أ

منهاجي
متعة التعليم الهادف

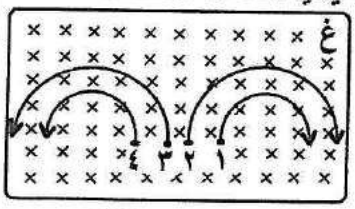
يتبع الصفحة الرابعة ...

٤) يقل المجال المغناطيسي داخل ملف لولبي يمر فيه تيار كهربائي عند :

أ) زيادة طول الملف　　ب) زيادة عدد لفات الملف

ج) إنقاص طول الملف　　د) زيادة التيار المار في الملف

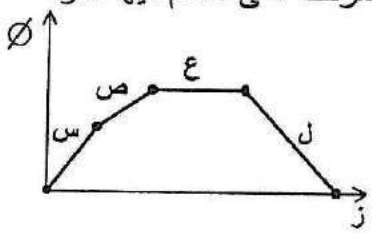
٥) أدخلت أربعة جسيمات متساوية في مقدار كل من (الشحنة ، السرعة) مجالاً مغناطيسياً منتظماً فاتخذت المسارات المبينة في الشكل. الجسيم الذي يحمل **شحنة سالبة** وله **أكبر كتلة** هو:



أ) ١　　ب) ٢

ج) ٣　　د) ٤

٦) يتغير التدفق المغناطيسي خلال ملف حسب المنحنى الموضح في الشكل. إن المرحلة التى تنعدم فيها القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتوسطة المتولدة في الملف هي :



أ) س　　ب) ص

ج) ع　　د) ل

٧) يتم إدخال قضبان الكادميوم في المفاعل النووي من أجل :

أ) إبطاء سرعة النيوترونات　　ب) زيادة سرعة النيوترونات

ج) زيادة سرعة التفاعل　　د) امتصاص النيوترونات

٨) في المعادلة النووية، الرمز (X) يُمثل :

$$^{56}_{27}CO \longrightarrow {}^{56}_{26}Fe + X + \nu$$

أ) إلكترون　　ب) نيوترون　　ج) بروتون　　د) بوزيترون

٩) عدد موجات دي بروي الكاملة المصاحبة لإلكترون ذرة الهيدروجين في المدار الرابع يساوي :

أ) ٢　　ب) ٤　　ج) ٨　　د) ١٦

(انتهت الأسئلة)

منهاجي
منصة التعليم الهادف

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٣ (الدورة الشتوية)

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

المبحث : الفيزياء ر م ٣
الفرع : العلمي

مدة الامتحان : د / س / ٢
التاريخ : ٦/١/٢٠١٣

الإجابة النموذجية :

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الأول (٣٦ علامة)
٤٤	(أ) ١- نفسه = أو ، سرّ ①
٤٤	٢- جـ = $\frac{\text{نور}}{\text{أو}}$ = $\frac{٩\times١٠^{٩}}{٣\times١٠^{٨}}$ ① = ٣٠ ① ⇐ $\frac{٩\times١٠^{٩}}{\text{أو}}$ = ٤×١٠^{-٧} ① كولوم
٤٤	٣- جـ م = $\frac{\text{ف}}{\text{ع و}}$ = $\frac{٩\times١٠^{٩}\times٩\times١٠^{-٩}}{٤\times١٠^{-٧}}$ ① = ٩ فولت ①
٤٤	شـ م ← د = سـ = (جـ - جـ م) ①
٤٤	= ٤×١٠^{-٦} (٣٦ - ٩) ① = $١٫٨\times١٠^{-٤}$ جول
٥٥	(ب) ١- طـ = $\frac{١}{٢}$ سـ ع^{٢} = $\frac{١}{٢}\times\frac{(١٢\times١٠^{-٦})^{٢}}{٦\times١٠^{-٦}}$ ① = ١٢×١٠^{-٦} جول
٥٥	٢- جـ = $\frac{\text{سـ}}{\text{ش}}$ = $\frac{١٢\times١٠^{-٦}}{٦\times١٠^{-٦}}$ ① = ٢ فولت ①
	وبما أن المواسعات متماثلة فالتوالي تكون جهودها متساوية
	∴ جـ المصدر = ٣ × ٢ = ٦ فولت ②
	أو جـ المصدر = ٢ + ٢ + ٢ = ٦ فولت
٨٢	(ج) أولاً : ١- إذا قاومت المقاومة الداخلية للبطارية زيادة (صغر) ①
	٢- عدم مرور تيار في البطارية (الدارة مفتوحة) ①
٦٩	ثانياً : م١ ، م٤ توالي ∴ م١،٤ = م١ + م٤ = ٤ + ٢ = ٦ ① أوم ①
	م٤ ، م٥ توالي : م٤،٥ = م٤ + م٥ = ١ + ٥ = ٦ أوم ①
٧٠	م١،٤ ، م٤،٥ ، م٣ توازي ∴ $\frac{١}{\text{م}}$ = $\frac{١}{\text{م}_{١،٤}}$ + $\frac{١}{\text{م}_{٤،٥}}$ + $\frac{١}{\text{م}_{٣}}$ ①
	= $\frac{١}{٦}$ + $\frac{١}{٦}$ + $\frac{١}{٦}$
	م = ٢ أوم ①

منهاجي

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الثاني (١٩ علامة)
٨٦	أ) حـ بـ القاعدة الأولى لكيرشوف عند نقطة التفرع ت٣ = ت١ - ت٢ ① ⇐ ت٣ = ١٫٨ - ٠٫٦ = ١٫٢ أمبير ①
٨٧	ب) وحـ بـ القاعدة الثانية وبأخذ الدارة اليسرى :- ١٫٨ × ٥ + ٠٫٦ × ١٠ - فـ٢ + ٥ = صفر ②
	فـ٢ = ٢٠ فولت ①
٨٧	ج) وكذلك بأخذ الدارة اليمنى :- - ١٫٢ × ٣ - ١٫٨ × ٥ - ٥ + ٢٠ = صفر ②
	٣ = ٥ Ω ①
٧٤	٣) ط = ت٢ م ز ③ = (٠٫٦)٢ × ١٠ × (٦٠ × ١) ① = ٢١٦ جول ①
١٢٢	ب) لكي ينعدم المجال المغناطيسي المحصل عند م يكون غ لسلك = غ لنصف اللفة ①
١٢٨	~~ن١ م١ / ف ٢ط~~ = ~~ن٢ م٢ / ٢ نق~~ ① ~~②~~ ~~٨ × م / ٠٫٠٤ × ط~~ = ~~ن٢ × ½ م / ٢ × ٠٫١ × ط~~ ① ~~②~~ ① ½ ① ½
	ت٢ = ٤ أمبير ① واتجاهه نحو اليمين أو مع عقارب الساعة ① أو عكس

أو غ لسلك = ن١ م١ / ف ٢ط نق = ٨ × ٢٠ × ط / ٠٫٠٤ × ط = ٤٠ × ٢٠ تسلا ① ½ ① ½

(بديل ب) غ لسلك = غ لنصف لفة = ن م ت / ٢ نق ① ½

٤٠ × ٢٠ = ٤ × ٢٠ × ط / ٢ × ٠٫١ × ط ① ½

ت٢ = ٤ أمبير ①

نحو اليمين ①

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الثالث (٢٠ علامه)
١١٣	أ) هـ = ن ل غ جا θ ②
	= ٥٠ × ٠٫٥ × ٦ × ١٠^-٣ × ٠٫٥ جا ١٥٠ ② (او جا ٣٠)
١١٤	= ٣ و. ميوتن ① نحو الناظر ① او [illegible]
١٥٩	ب) ١- ن_عظ = هـ_عظ / م ① م = ٧+٢+١ = ١٠ ①
	٢ = هـ_عظ / هـ_ب ① ⟵ هـ_ب = ٠٫٢ فولت
١٥٩	٢- (د ب / د ر) لحظة الانطلاق = هـ_عظ / ح ①
	٥ = ٢ / ح ① ⟵ ح = ٤ هنري
١٦٢	٣- ط_عظمى = ½ ح ن^٢_عظ ①
	= ½ × ٤ × (٥)^٢ ① = ٥٠ جول ①
١٥١ - ١٥٤	ج) ١- الطرف القريب فيه المغناطيس شمالياً والبعد جنوبياً ②
	٢- اتجاه التيار الذي في المقاومه م يكون من م ⟵ ب ②
	عند اقتراب القطب الشمالي للمغناطيس من الملف
١٥٤	يزداد التدفق ① المغناطيسي الذي يخترق الملف فيسري ②
	فيه تيار حثي ① يتولد عنه مجال ① مغناطيسي يعاكس المجال المغناطيسي
	الذي سببه ليقاوم الزياده في التدفق المغناطيسي

منهاجي
منصة التعليم الهادف

	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الرابع (١٢ علامه)	
أ) ١- $نصف = لن ٢$ ②	٢١١
$= ٠,٥٩ \times ١١^{-٢٠} \times (٢)^{٢}$ ① $= ١١٦,٢ \times ١٠^{-٢٠}$ م	
٢- $ط_{ن} = \frac{١٣,٦}{ن^{٢}}$ - ① اشارة السالب ضروري.	٢١٢
$ط_{٢} = \frac{١٣,٦}{٤}$ - ① $= -٣,٤$ الكترون فولت	٧
$ط_{ف} = |ط_{١} - ط_{٠}|$ ①	٢١٠، ٢١٦
$= |-٠,٨٥ - (-٣,٤)|$ ① $= ٢,٥٥$ الكترون فولت	
ب) ١- التقطر P تردد العتبه ①	٢٠٤-
التقارب اقتران الشغل ①	٢٠٣
٢- الميل يمثل ثابت بلانك (هـ) ①	
٣- لا يتمكن من تحرير الكترونات ($\frac{١}{٢}$)	١٩٩ ٦
لأن تردد الفوتون اقل من تردد العتبه للفلز ($\frac{١}{٢}$)	
او لأن طاقة الفوتون اقل من اقتران الشغل	
ج) ١- $ط = \frac{\Delta ك \times ٩٣١}{\text{عدد النيوكليونات}}$ ②	٢٢٧
$= \frac{٠,٦٢٨ \times ٩٣١}{٨}$ ②	
$= ٧,٣$ مليون الكترون فولت / نيوكليون	
٢- $\Delta ك = (ن ك_{ن} + ٢ ك_{ب}) - ك_{النواة}$ ②	٢٢٦ ٨
$٠,٦٢٨ = (٨٧٣٢,٣ \times ٢ + ١,٠٠٨٧ \times ٥) - ك_{Li}$ ②	
$\therefore ك_{Li} = ٨,٠٠٦$ و.ك.ذ	
ملاحظة / في الفرع جـ (١) اذا لم يكتب الطالب الرقم ٩٣١ يخصم له علامتان	

منهاجي
منصة التعليم المتميز

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس (٧ علامه)

رقم الفقره	رمز الاجابه الصحيح	نص الاجابه الصحيح	رقم الصفحة في الكتاب
١	م	مساحة كل من وجهيه	٥٠
٢	جـ	$\frac{\text{حجم}}{\text{ك}\times\text{ع}\times\text{د}}$	٨١
٣	ب	$\frac{\text{م}}{\text{ح}}$	٦٧
٤	م	زيادة طول الملف	١٣٣
٥	ب	٢	١٠٩٦ ١٠٦
٦	جـ	ع	١٥٠
٧	ك	١ مقصاص الثيوردنات	٢٤٠
٨	ك	بوزيترون	٢٣٤ ٢٤٦
٩	ب	٤	٢١٤

* كل فقره لها ثلاث علامات
* اذا كتب الطالب رقم الفقرة ونص الاجابة الصحيح ورمز يأخذ ٣ علامات
* اذا كتب الطالب رقم الفقرة ورمز الاجابة الصحيح ونص الاجابة خطأ يأخذ ٣ علامات
* اذا كتب الطالب رقم الفقرة ورمز الاجابة خطأ ونص الاجابة صحيح لا يأخذ العلامة
* اذا كتب الطالب اكثر من رمز للاجابة لا يأخذ العلامة
* اذا تكرر رمز الاجابة لفقرتين مختلفتين يأخذ صفراً .

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الفرع العلمي

الاجابات النموذجية

س ١

أ فرع ٣ - اذا استخرج الجسم أ مسار مستقيم مباشرة = ٩٠ دقيقة

بأخذ ② علاقة

ب فرع ١ اذا قام بحساب الطاقة بأي قانون من قوانين طاقة الوضع $ط = \frac{1}{2} سـ ه^2$ أو $ط = \frac{1}{2} ح ع^2 س$

بأخذ ② علاقة

س ٣ فرع ب ، ج يجب الانتباه الى الاشارة السالبة اذا عوض كالآتي

$ق_{ك} = -ع \frac{ه ن}{ه ر}$

$-ه_{ك} = ع \frac{ه ن}{ه ر}$

س ٤ فرع م ، ن

اذا وجد (λ) من العلاقة $\frac{1}{λ} = R \left(\frac{1}{ن_2^2} - \frac{1}{ن_1^2} \right)$

ثم حسب التردد باستخدام $ن_{ك} = \frac{س}{λ}$

ثم حسب الطاقة باستخدام $ط = هـ ن_{ك}$

بأخذ العلاقة كاملة اذا طلب التعويض صحيحا

منهاجي
متعة التعليم الهادف