



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

س د

مدة الامتحان: ٠٠ : ٢

المبحث : الفيزياء

اليوم والتاريخ: السبت ٢٠١٩/٠١/١٩

الفرع : العلمي + الصناعي (مسار الجامعات)

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

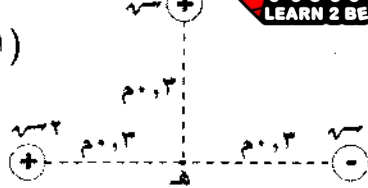
ثوابت فيزيائية $8 = 8,85 \times 10^{-12}$ كولوم^٢/نيوتن.م^٢ ، $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ تسلا.م/أمبير ، $h = 6,6 \times 10^{-34}$ جول.ث

$\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12}$ كولوم ، نقره $= 1,2 \times 10^{-10}$ م ، $1 = 9 \times 10^9$ نيوتن.م^٢/كولوم^٢ ، $g = 10$ م/ث^٢



السؤال الأول: (٣٠ علامة)

(١١ علامة)



أ (ثلاث شحنات كهربائية موضوعة في الهواء كما في الشكل المجاور

إذا علمت أن $(q = 10^{-6})$ كولوم ، احسب:

١- الجهد الكهربائي عند النقطة (هـ).

٢- الشغل الذي تبذله قوة خارجية لنقل شحنة (2×10^{-6}) كولوم من اللانهاية إلى النقطة (هـ) بسرعة ثابتة.

(١٠ علامات)

ب) وضع جسيم مشحون شحنته (2×10^{-6}) كولوم وكتلته (4×10^{-6}) كغ

بين صفيحتين متوازيتين مشحونتين فانترن كما في الشكل المجاور.

اجب عما يأتي:

١- احسب الكثافة السطحية للشحنة الكهربائية على كل من الصفيحتين.

٢- ماذا يحدث لاتزان الجسيم إذا قلت المسافة بين الصفيحتين؟ فسّر إجابتك.

(٩ علامات)

ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من البدائل المعطاة.



١- في الشكل المجاور، يُعبّر عن (جرم) بالعلاقة الرياضية الآتية:

- م ف جتا ١٨٠
- م ف جتا ١٢٠
- م ف جتا ٦٠
- م ف جتا ٣٠

٢- واحدة مما يأتي تُعد من أفضل القذائف في التفاعلات النووية:

- ${}^4_2\text{He}$
- ${}^2_1\text{H}$
- ${}^1_1\text{H}$
- ${}^1_0\text{n}$

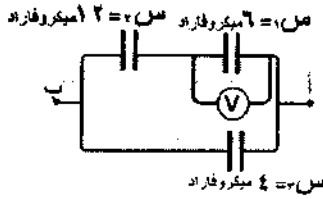
٣- أي الشحنات الكهربائية الآتية الأنسب لتكون شحنة اختبار وفق ما اتفق عليه:

- (8^-) كولوم
- (8^+) كولوم
- $(8^- \times 10^{-1})$ كولوم
- $(8^+ \times 10^{-1})$ كولوم

الصفحة الثانية

السؤال الثاني: (٣٠ علامة)

أ (ثلاثة مواسعات متصلة معاً كما في الشكل المجاور، إذا كانت قراءة الفولتميتر (١٠) فولت (١٣ علامة) واعتماداً على القيم المثبتة على الشكل. احسب:

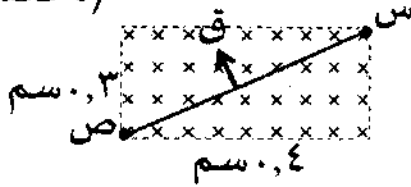


١- المواسعة المكافئة.

٢- فرق الجهد (ج.ب).

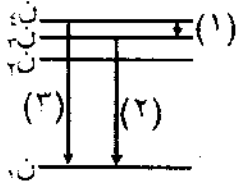


(٤ علامات)



ب) موصل (س ص) يحمل تياراً كهربائياً منطبقاً على قطر منطقة مستطيلة الشكل تحوي مجالاً مغناطيسياً منتظماً (٠,٣) تسلا، إذا كانت القوة المغناطيسية المؤثرة في الموصل (٣ × ١٠^{-٢}) نيوتن بالاتجاه الموضح في الشكل المجاور. جد التيار المار في الموصل وحدد اتجاه مروره.

(٧ علامات)



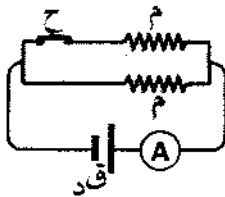
ج) يمثل الشكل المجاور رسماً تخطيطياً لعودة إلكترون ذرة الهيدروجين إلى مستويات مختلفة.

أجب عما يأتي:

١- احسب طاقة الفوتون المنبعث خلال الانتقال رقم (٣).

٢- لأي متسلسلة ينتمي الفوتون المنبعث من الانتقال رقم (١)؟

(٦ علامات)



د) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبدل الصحيح لها من البدائل المعطاة.

١- ماذا يحدث لكل من [قراءة الأميتر، وقدره المقاومة (م)] على الترتيب

عند فتح المفتاح (ح) في الدارة المجاورة؟

- تقل ، تبقى ثابتة
- تزداد ، تقل
- تزداد ، تبقى ثابتة
- تقل ، تزداد

٢- في ظاهرة كومبتون، فإن الفوتون المتشتت يُماثل الفوتون الساقط في مقدار:

- التردد
- الطول الموجي
- الزخم الخطي
- السرعة

السؤال الثالث: (٣٠ علامة)

(٦ علامات)

أ) اعتماداً على دراستك للحث الذاتي، أجب عما يأتي:

١- ما المقصود بأن محاثة المحث تساوي (٣) هنري؟

٢- متى يتولد في المحث قوة دافعة كهربائية حثية ذاتية طردية؟

٣- اذكر ثلاثة عوامل تعتمد عليها محاثة المحث.

ب) سقط ضوء تردده (٢ × ١٠^{١٥}) هيرتز على سطح فلز اقتران الشغل له (٩,٩ × ١٠^{-١٥}) جول. احسب: (٩ علامات)

١- تردد العتبة لمادة الفلز.

٢- الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية.

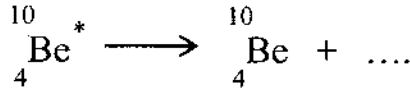
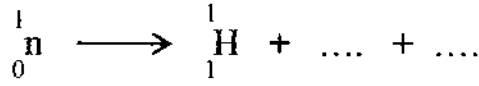
٣- جهد القطع.

الصفحة الثالثة

(ج) أجب عما يأتي:

(٩ علامات)

أولاً : أكمل المعادلتين النوويتين الآتيتين:



ثانياً: ذرة عددها الذري (١٣) وعدد النيوترونات في نواتها (١٤):



١- احسب نصف قطر نواة هذه الذرة.

٢- هل هذه النواة مستقرة؟ ولماذا؟

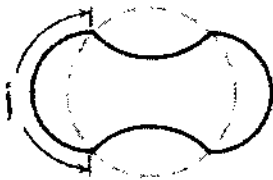
(٦ علامات)

(د) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من البدائل المعطاة.

١- يمثل الشكل المجاور بعضاً من سطوح تساوي الجهد بين صفيحتين متوازيتين مشحونتين.

- أي العبارات الآتية تصف المجال الكهربائي بين الصفيحتين:
- _____ +١٤ فولت
- _____ صفر فولت
- _____ -١٤ فولت
- منتظم باتجاه (+ص)
- منتظم باتجاه (-ص)
- متزايد باتجاه (+ص)
- متزايد باتجاه (-ص)

٢- ماذا يمثل الرمز (أ) في الشكل المجاور بالنسبة إلى الموجات المصاحبة لإلكترون في أحد مستويات الطاقة؟



- موجتان
- موجة واحدة
- نصف موجة
- ربع موجة

السؤال الرابع: (٣٠ علامة)

(١٢ علامة)

(أ) موصل نصف قطر الجزء الدائري منه (π) سم، مغمور في مجال مغناطيسي



منتظم (10×10^{-3} ت) تسلا بالاتجاه الموضح في الشكل المجاور.

إذا كان المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (هـ) يساوي (10×10^{-3} ت) تسلا

باتجاه (-ز). جد مقدار واتجاه كل مما يأتي:

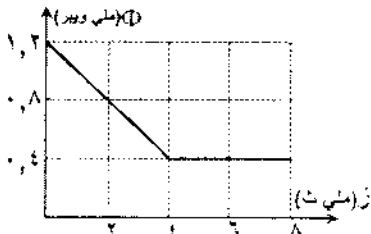
١- التيار الكهربائي المار في الجزء الدائري.

٢- القوة المغناطيسية المؤثرة في شحنة (٢) ميكروكولوم تتحرك بسرعة (٥٠) م/ث،

وذلك لحظة مرورها بالنقطة (هـ) باتجاه المحور السيني الموجب.

(١٢ علامة)

(ب) يمثل الرسم البياني المجاور التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة إلى الزمن



عبر ملف عدد لفاته (١٠٠) لفة ومساحة اللفة الواحدة (10×10^{-3} م^٢).

ومقاومته (5Ω)، إذا كان متجه المساحة للملف موازياً لاتجاه المجال

المغناطيسي المسبب للتدفق، احسب:

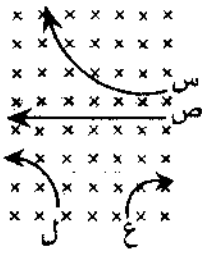
١- أكبر قيمة للمجال المغناطيسي.

٢- التيار الحثي المتولد في الملف.

الصفحة الرابعة

(٦ علامات)

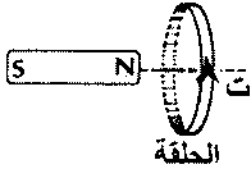
ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من البدائل المعطاة.



١- أربعة جسيمات متماثلة في السرعة والكتلة تتحرك بسرعة ثابتة باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم، أي هذه الجسيمات شحنته أكبر؟

- س ■
ع ■
ص ■
ل ■

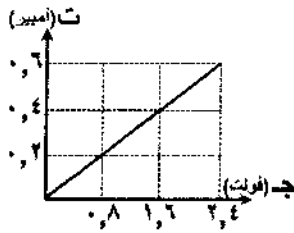
٢- في أي اتجاه يتحرك المغناطيس حتى يتولد تيار حثي في الحلقة بالاتجاه الموضح في الشكل المجاور؟



- س+ ■
ص+ ■
س- ■
ص- ■

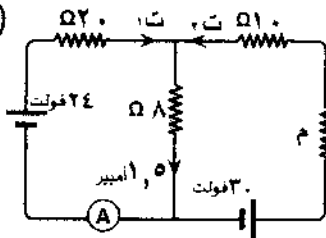
السؤال الخامس: (٣٠ علامة)

(١١ علامة)



أ) يمثل الرسم البياني المجاور العلاقة بين التيار الكهربائي وفرق الجهد بين طرفي موصل طوله (٢٠) م ، ومساحة مقطعه (10×10^{-6}) م^٢ إذا علمت أن درجة حرارة الموصل بقيت ثابتة، احسب مقاومة مادة الموصل.

(٦ علامات)



ب) اعتمادًا على الدارة الكهربائية المجاورة والبيانات المثبتة عليها، وبإهمال المقاومة الداخلية للبطارية، احسب:

- ١- قراءة الأميتر (A).
٢- المقاومة الكهربائية (م).

ج) إذا كان فرق الكتلة بين مجموع مكونات نواة الكربون $^{12}_6C$ وكتلة النواة يساوي (٠,٠٩٦) و.ك.ذ. ،

(٧ علامات)

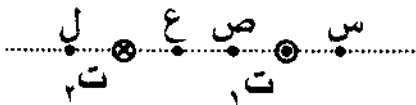
وإذا علمت أن (ك١ = ١,٠٠٨٧ و.ك.ذ. ، ك٢ = ١,٠٠٧٣ و.ك.ذ.) ، احسب:

- ١- كتلة نواة الكربون.
٢- الطاقة اللازمة لفصل بروتون واحد من هذه النواة.

(٦ علامات)

د) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من البدائل المعطاة.

١- موصلان متوازيان يحملان تيارين متعاكسين كما في الشكل المجاور، إذا كان (ت١ < ت٢) ما النقطة المحتمل انعدام المجال المغناطيسي عندها؟



- س) ■
ص) ■
ع) ■
ل) ■

٢- موصل (أ) نصف قطره مثلي نصف قطر الموصل (ب) ، فإذا علمت أن الموصلين متماثلان في المادة والطول، ويمر فيهما المقدار نفسه من التيار، فإن نسبة السرعة الانسيابية للإلكترونات الحرة في الموصلين

(ع : ل) تساوي:

- س) ■ (٢ : ١)
ص) ■ (١ : ٢)
ع) ■ (٤ : ١)
ل) ■ (١ : ٤)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾



الإجابة النموذجية

صفحة رقم (١)

المبحث : الفيزياء

الفرع : الحلبي + الصناعي (مسار جامعات)

مدة الامتحان : $\frac{١٥}{٦٠}$ س

التاريخ : ١٩ / ١ / ٢٠١٩ م

الإجابة النموذجية :

السؤال الأول : (٣٠ علامة)

رقم الصفحة
في الكتاب

٣٩



١- $٣٠ + ٢٠ + ١٠ = ٦٠$ جـ (٢)

٢- $(٣٧٧ + ٤٧٧ + ١٧٧) \times ٩ =$

١- $(٣٧٧ \times ٩) + (٤٧٧ \times ٩) + (١٧٧ \times ٩) =$

٣٦٠ فولت (١)

٣٦

٢- $٧٧ + (٦٠ - ٦٠) = ٧٧$ جـ (١)

١- $(٣٦٠) \times ٧٧ = ٢٧٧٢٠$ جول (١)

١- $٧٧ \times ٧٧ = ٥٩٢٩$ جول (١)

٣٣

١- $٣٣ = ٣٣$ جـ (٢)

١- $١ \times ٣ \times ٤ = ١٢$ م (١)

١- $١ \times ٣ = ٣$ فولت/م (١)

٣١

١- $٣ = ٣$ م (١)

١- $٣ \times ٨ = ٢٤$ م (١)

١- $٣ \times ٧ = ٢١$ م (١)

١٩

٢- إذا قلت المسافة بين الصفحتين يبقى المجال الكهربائي ثابتاً

لأن المجال الكهربائي لا يعتمد على المسافة بين الصفحتين، لذلك

يبقى القوة الكهربائية ثابتة فيبقى الجسم متوازناً (١)

(ج)

٤٥

١- ٣٠ جـ (٣)

٣٦٠

٢- ١٥٧ جـ (٣)

٩

٣- $٣٠ + ٢٠ + ١٠ = ٦٠$ جـ (٣)

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الثاني: (3. علامة)

٧٢

- (٢) $\frac{1}{25} + \frac{1}{5} = \frac{1}{5} = 1$ (٢)
- (١) $\frac{1}{12} + \frac{1}{4} = \frac{1}{3}$ ← ٤ ميكروغرام (١)
- (١) $3000 + 3000 = 6000$ (١) ⚠
- (١) $6 + 6 = 12$
- (١) 8 ميكروغرام =
- (١) $3000 = 3$ ج.ا
- (١) $1 \times 10^6 \times 6 =$
- (١) $10^6 \times 6 = 6 \times 10^6$
- (١) $10^6 \times 6 = 6 \times 10^6$
- $\frac{6 \times 10^6}{10^3} = 6 \times 10^3$
- (١) $\frac{6 \times 10^6}{10^3} = 6 \times 10^3$
- $6 \times 10^3 = 6000$
- (١) $6000 + 6000 = 12000$
- (١) $0 + 1 = 1$ فولت

١٣٩

- (١) $l = \sqrt{(300)^2 + (400)^2} = 500$
- (١) $10^3 = 1000$ فولت (١) ⚠
- (١) $10^3 = 1000$ فولت (١) ⚠
- (١) $10^3 = 1000$ فولت (١) ⚠

٢٢٤

- (١) $\frac{136}{10} = 13.6$
- (١) $136 - 136 = 0$ (١) ⚠
- (١) $136 - 136 = 0$ (١) ⚠
- (١) $136 - 136 = 0$ (١) ⚠
- (١) $136 - 136 = 0$ (١) ⚠

٩٦

- (١) $1 - 1 = 0$ (١) ⚠

١١٣

- (١) $1 - 1 = 0$ (١) ⚠

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الثالث: (٣. علامة)
١٨٥	١- محارة محنة تتولد بسبب طرده قوة دائمة كهربية حثية ذاتية مقدارها (٢) A (٣) فولت عندما يكون المعدل الزمني للتغير الكهربائي (١) أسبير/ث
	٢- عندما يتناقص التيار المار فيه تدريجياً مع الزمن (١)
١٨٥	٣- مساحة المقطع (p) بعد اللغات ، طول الموجة (k) ، التنازلة المغناطيسية . (٣) أجي التنازلة عوامل
	١- $\phi = \text{هـ ت د هـ}$ (١)
٢٠٩	$1. \times 10^{10} \text{ هـ ت د هـ} = 1. \times 10^{34} \text{ هـ ت د هـ} = 1. \times 10^{19} \text{ هـ ت د هـ}$ (١)
	٢- $\phi = \text{هـ ت د هـ}$ (١)
٢١٠	$1. \times 10^{19} - 1. \times 10^{34} = 1. \times 10^{19} \text{ هـ ت د هـ}$ (١)
	$1. \times 10^{19} \text{ هـ ت د هـ} = 1. \times 10^{19} \text{ هـ ت د هـ}$ (١)
٢٠٣	٣- $\phi = \text{هـ ت د هـ}$ (١)
٢٠٣	$1. \times 10^{19} \text{ هـ ت د هـ} = 1. \times 10^{19} \text{ هـ ت د هـ}$ (١)
٢٠٣	أولاً: $h \rightarrow h + e + \nu$ (١)
٢٠٤	${}_{4}^{10}\text{Be}^* \rightarrow {}_{4}^{10}\text{Be} + \gamma$ (١) A
٢٤١	ثانياً: ١- $27 = 18 + 13 = N + Z = A$ (١) نوع = نوع ${}_{13}^{13}\text{Al}$ (١) ${}_{13}^{13}\text{Al} \times 1. \times 10^{-13} =$ (١) $1. \times 10^{-13} \text{ م}$ (١)
٢٤٥	٢- نعم مستقرة لأن $Z > 2$ (١) (العبد الذي أقل من ٢). وعند شوته وتنازله ليزر على عدد من وتنازله
٤٨	١- منتظم باتجاه (٣) D
٢٣١	٢- نصف موجة (٣) A

السؤال الرابع: (٣ علامة)

رقم الصفحة
في الكتاب

١٥٠

(أ) $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$ $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$ $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$
 كحل خارجي خارجي خارجي
 دائري دائري دائري
 $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$ $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$ $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$
 دائري دائري دائري
 (ب) $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$ $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$ $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$
 دائري دائري دائري



١٦٤

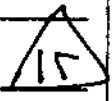
غ دائري = لوتن (أ)
 $\text{ل} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}}$
 لفة (أ)
 $\text{ل} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}}$
 لفة (أ)
 $\text{ل} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}}$
 لفة (أ)

١٦٢

(أ) $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$ $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$ $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$
 غ باء (أ)
 $\text{ل} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}}$
 لفة (أ)
 $\text{ل} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}}$
 لفة (أ)

١٦٨

(ب) $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$ $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$ $\text{غ} = \text{غ} - \text{غ}$
 غ باء (أ)
 $\text{ل} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}}$
 لفة (أ)
 $\text{ل} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}}$
 لفة (أ)



١٧٢

قرد = ن - غ (أ)
 $\text{ل} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}}$
 لفة (أ)
 $\text{ل} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}}$
 لفة (أ)

١٧٧

ل = قرد (أ)
 $\text{ل} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}}$
 لفة (أ)
 $\text{ل} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}} = \frac{\text{ا}}{\text{ب}}$
 لفة (أ)

١٣٣

(٤) - (٤) = (٣) (ب)

١٨٠

(٣) - (٣) = (٣) (ب)



رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الخامس: (٣ علامة) -
٩٠	$\text{الميل} = \frac{1}{m} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$ $\text{الميل} = \frac{1}{m} = \frac{1}{-2.6} = -\frac{1}{2.6}$ $-2.6 = m \quad \text{①}$
٨٨	$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{4}{2.5} = 1.6$ $m = \frac{4}{2.5} = 1.6 \quad \text{①}$ $m = \frac{4}{2.5} = 1.6 \quad \text{①}$
١١٥	<p>١- تطبيق قاعدة كيرشوف الثانية على العروة اليسرى مع عقارب الساعة</p> $+m + 3 + 3 = 0 \Rightarrow m = -6$ $+24 - 1.5(1) - 3 = 0 \quad \text{①}$ <p>تساوي ١٥ أمبير ① وهي مرادة الأسير</p>
١١١	$-2 = 1.5 + 1.5 = 3 \quad \text{①}$ $1.5 = 3 - 1.5 = 1.5$ $1.5 = 9 \text{ أمبير} \quad \text{①}$
١١٥	<p>تطبيق قاعدة كيرشوف الثانية على العروة اليمنى بعكس عقارب الساعة.</p> $+m + 3 + 3 = 0 \Rightarrow m = -6$ $+3 - 1.5(1) - 9 = 0 \Rightarrow 1.5 = 3 \quad \text{①}$
٢٤٨	<p>١- $\Delta K = (Z K + N K) - K \text{ بناء} \quad \text{①}$</p> $9.6 = (0.73 \times 6 + 0.17 \times 1) - K \text{ بناء} \quad \text{①}$ <p>لشيفارة = ١٢ وركب ①</p>
٢٤٩	$9.6 = 0.96 \times 931.5 = 894.24$ <p>الطاقة المستهلكة/اللوكون = ط الربط ①</p> $\frac{894.24}{15} = \frac{A}{A}$
١٤٦	<p>١- (د) (٣)</p>
٨٢	<p>٢- (٣) (٤:١)</p>

أ- P - هـ - $\frac{XP}{5}$ مع الأكل - لا علاقة

ب- جمال سعودي نظم بأخذ علاجه داهي وسط

د - ب	ب
ج - ٣	٣
د - ٢	٢
هـ - ٢	٢

ك- ن - إذا تم تعرضه فيم الأوضة مباشرة بأخذ اللابنة انما يصح

د - P
د

٢- P - أمانة تحت تولد من طرقيه عارضا يغير الذموا المكافئ في (درا الحاد)

ساري (٣ دبير) كذا في دور التقدير من السور والاشارة (الأخير)

٤- تقاضا للثقة المتضمنة في الدع الدارة، زيادة في الممارسة

٣- الأعداد الستة ستة بأخذ علاقتين

مناجاة الرموز بأخذ علامة كالمدة

٥- د - $\frac{n}{2} = 1$ بأخذ حالات التفسير

د - ا ب ج - د

الحكم ا - ج - د - P

١- حكم في...
٢- حكم في...
٣- حكم في...

د - ا - د - د - د