

\* الكهربية السكنية \*

حسب المنهاج الجديد

الفصل الأول: المجال الكهربائي

الفصل الثاني: الجهد الكهربائي

الفصل الثالث: المواسعة الكهربائية

أسئلة + حلول نموذجية لأسئلة الوزارة من عام

2001 - 2017

إعداد وتنسيق

الأستاذ أحمد شقبوعه

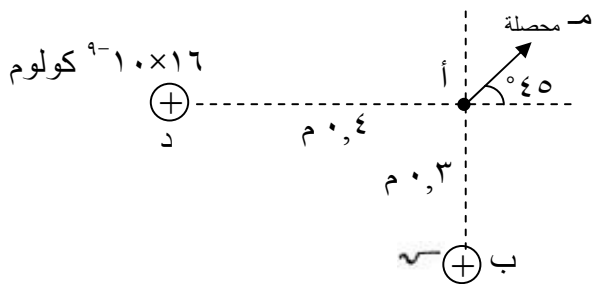
## الدورة الصيفية لعام ٢٠١٧

السؤال الأول [٢٠١٧ / الدورة الصيفية]:

أ- من خلال دراستك لسطوح تساوي الجهد الكهربائي ، أجب عما يأتي: (٣ علامات)

(١) ما المقصود بسطح تساوي الجهد؟

(٢) ما الفهم أو التصور الذي تُسهم به سطوح تساوي الجهد الكهربائي؟



ب- شحنتان كهربائيتان نقطيتان تتوزع في الفراغ ، إذا كان

المجال المحصل (م- محصلة) عند النقطة (أ) بالإتجاه

الموضح بالرسم ، واعتماداً على الشكل وبياناته ، احسب

مقدار الشحنة الكهربائية عند النقطة (ب). (٤ علامات)

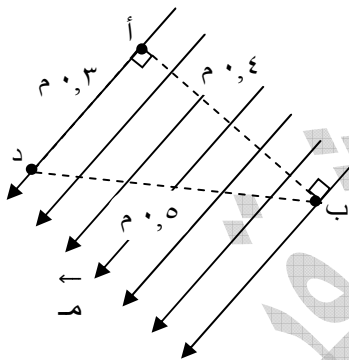
السؤال الرابع [٢٠١٧ / الدورة الصيفية]:

ب- مجال كهربائي منتظم (م- ) يُؤثر بالإتجاه الموضح في الشكل المجاور ،

إذا كان مقدار الشغل اللازم لنقل شحنة كهربائية مقدارها

 $(2 \times 10^{-6} \text{ كولوم})$  من النقطة (د) إلى النقطة (ب) يساوي $(6 \times 10^{-8} \text{ جول})$ . اعتماداً على البيانات المثبتة على الشكل ،

احسب مقدار المجال الكهربائي (م- ) . (٦ علامات)



## الدورة الشتوية لعام ٢٠١٧

السؤال الأول [٢٠١٧ / الدورة الشتوية]:

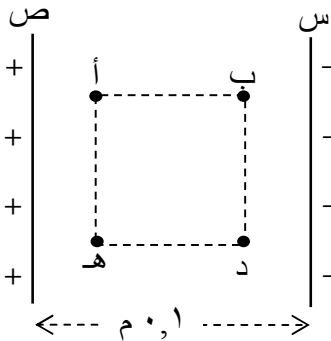
ب- شحنتان كهربائيتان نقطيتان (١- ، ٢-) موضوعتان في الهواء والمسافة بينهما (٠,٢ م) ، إذا علمت أن

 $(١- = 2 \times 10^{-9} \text{ كولوم})$  ، وطاقة الوضع الكهربائية لها تساوي  $(٧٢ \times 10^{-8} \text{ جول})$ ، احسب المجال الكهربائي

عند النقطة التي تتصف المسافة بين الشحنتين. (٧ علامات)

**السؤال الثالث [٢٠١٧ / الدورة الشتوية] :**

أ- يبيّن الشكل المجاور لوحين فلزيين (س ، ص) متوازيين لا نهائيين تفصل بينهما مسافة (١,٠ م) ، والنقاط

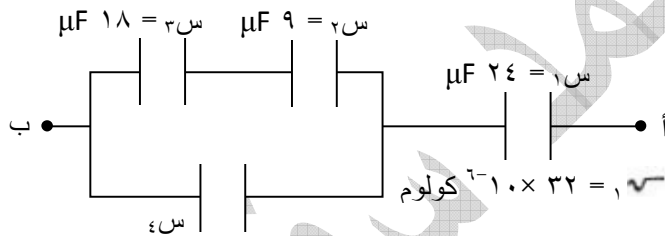


(أ ، ب ، د ، هـ) تقع داخل المجال الكهربائي بين اللوحين وتمثل رؤوس مربع طول ضلعه (٠,٠٤ م) ، حيث أن الضلع (أ هـ) عمودي على المجال. فإذا علمت أن القوة الكهربائية المؤثرة في شحنة مقدارها (٢ × ١٠<sup>-٦</sup> كولوم) تقع بين اللوحين تساوي (٢ × ١٠<sup>-٣</sup> نيوتن) ، احسب: (٨ علامات)

(١) فرق الجهد الكهربائي بين اللوحين.  
(٢) الشغل الذي تبذله القوة الكهربائية لنقل شحنة مقدارها (٥ × ١٠<sup>-٦</sup> كولوم) من النقطة (أ) إلى النقطة (د).

**الدورة الصيفية لعام ٢٠١٦****السؤال الثاني [٢٠١٦ / الدورة الصيفية] :**

ج- وصلت مجموعة من المواسعات الكهربائية مع بعضها كما في الشكل المجاور، فإذا علمت أن فرق الجهد الكهربائي



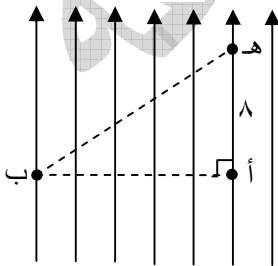
بين النقطتين (أ ، ب) يساوي (٤) فولت ، وبالاتتماد على القيم المثبتة على الشكل ، احسب: (٥ علامات)

(١) الشحنة الكلية في مجموعة المواسعات.  
(٢) مقدار المواسعة الكهربائية (سء).

**السؤال الرابع [٢٠١٦ / الدورة الصيفية] :**

أ- يوضّح الشكل المجاور مجالاً كهربائياً منتظماً (م) مقدارَه (٢ × ١٠<sup>٤</sup>) فولت/م

والنقاط (أ ، ب ، هـ) واقعة في المجال ، بحيث تقع النقطتان (أ ، هـ) على خط مجال واحد والزاوية (هـ أ ب) قائمة ، وطول (أ هـ) يساوي (٨) سم. أجب عما يأتي: (٦ علامات)



(١) ماذا يحدث لإلكترون حرّ عند وضعه في النقطة (هـ)؟

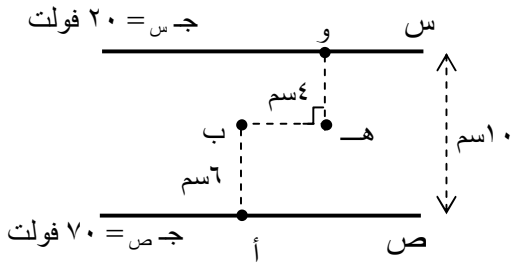
(٢) احسب شغل القوة الخارجية المبذول في نقل شحنة كهربائية مقدارها (٣ × ١٠<sup>-٩</sup>) كولوم من النقطة (هـ) إلى النقطة (ب).

(٣) احسب كتلة جسيم شحنته (١ × ١٠<sup>-٩</sup>) كولوم إذا اترن عند وضعه في النقطة (ب).

## الدورة الشتوية لعام ٢٠١٦

السؤال الأول [٢٠١٦ / الدورة الشتوية]:

أ- عرّف الجهد الكهربائي عند نقطة. (علمتان)



ج- يبين الشكل المجاور لوحين فلزيين متوازيين (س ، ص) ، بالاعتماد

على القيم المثبتة على الشكل ، احسب : (٦ علامات)

(١) الجهد الكهربائي عند النقطة (ب).

(٢) كتلة جسم شحنته  $(2 \times 10^{-8})$  كولوم مترن عند النقطة (هـ).

## الدورة الصيفية لعام ٢٠١٥

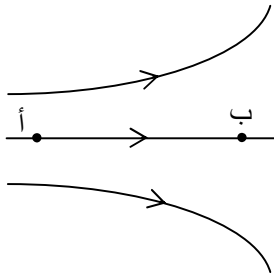
السؤال الأول [٢٠١٥ / الدورة الصيفية]:

أ- الشكل المجاور يمثل مجالاً كهربائياً. والنقطتين (أ ، ب) تقعان في المجال ،

أجب عما يأتي: (٤ علامات)

(١) هل يعدّ هذا المجال منتظماً؟ ولماذا؟

(٢) ماذا يحدث للإلكترون حر عند وضعه في النقطة (ب)؟ مفسراً إجابتك.

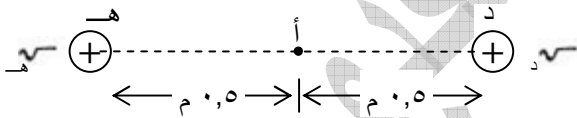


ب- إذا كانت القوة الكهربائية بين الشحنتين الكهربائيتين المتماثلتين الموضحتين في الشكل المجاور تساوي (١، ٠) نيوتن

معتمداً على الشكل وبياناته احسب: (٧ علامات)

(١) مقدار كل من الشحنتين.

(٢) شغل القوة الخارجية اللازم لنقل الشحنة (د) إلى النقطة (أ).



## الدورة الصيفية لعام ٢٠١٤

السؤال الأول [٢٠١٤ / الدورة الصيفية]:

ب- أجب عما يأتي :

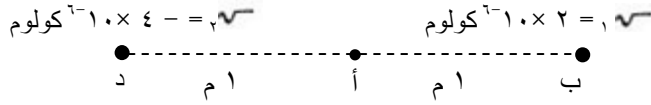
(١) عرّف السطح متساوي الجهد. (علامة)

(٢) أثبت أن خطوط المجال الكهربائي متعامدة مع سطح الموصل المشحون؟ (علمتان)

**السؤال الرابع [٢٠١٤ / الدورة الصيفية] :**

أ- اعتماداً على الشكل المجاور وبياناته.

احسب: (٧ علامات)



(١) طاقة الوضع الكهربائية للشحنة (١V).

(٢) شغل القوة الكهربائية اللازم لنقل إلكترون من النقطة

(أ) إلى اللانهاية.

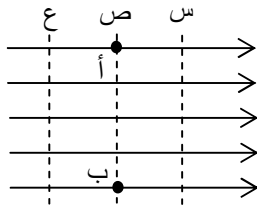
**الدورة الشتوية لعام ٢٠١٤****السؤال الأول [٢٠١٤ / الدورة الشتوية] :**

أ- يوضح الشكل المجاور مجال كهربائي منتظم وتمثل الخطوط (س، ص، ع)

خطوط متساوية الجهد. معتمداً على الشكل، أجب عما يأتي: (٣ علامات)

(١) رتب السطوح متساوية الجهد تنازلياً حسب قيمة جهد كل منها.

(٢) فسر لماذا لا يلزم بذل شغل لنقل شحنة نقطية من النقطة (أ) إلى النقطة (ب).

**السؤال الرابع [٢٠١٤ / الدورة الشتوية] :**

أ- أثبت أن وحدة قياس المجال الكهربائي (نيوتن/كولوم) تكافئ (فولت/متر). (علامتان)

(استخدم قوانين المجال الكهربائي المنتظم).

**السؤال الخامس [٢٠١٤ / الدورة الشتوية] :**

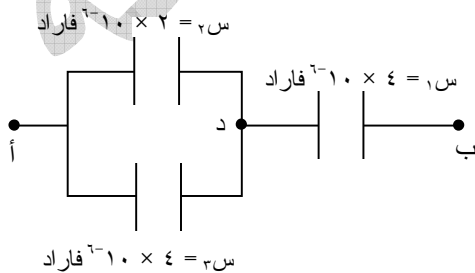
أ- معتمداً على الشكل المجاور وبياناته. إذا كان فرق الجهد بين

النقطتين (ب، د) يساوي (١٥) فولت، فاحسب: (٧ علامات)

(١) المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.

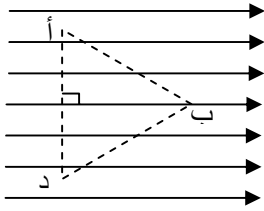
(٢) فرق الجهد بين النقطتين (أ، د).

(٣) الطاقة المخزنة في المواسع (س).



## الدورة الصيفية لعام ٢٠١٣

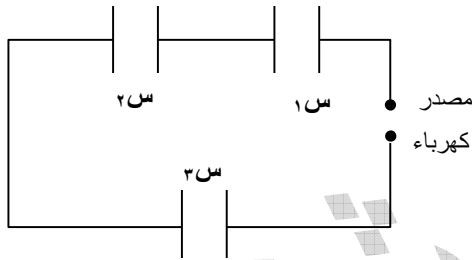
السؤال الثالث [٢٠١٣ / الدورة الصيفية]:



أ- يوضح الشكل المجاور مجالاً كهربائياً منتظماً مقداره  $(١٠٠ \text{ فولت/م})$  ،  
النقاط أ ، ب ، د واقعة في المجال وتمثل رؤوس مثلث متساوي الأضلاع  
طول ضلعه (٢) سم والخط الواصل بين أ ، د عمودي على خطوط المجال.  
احسب شغل القوة الكهربائية المبذول في نقل شحنة كهربائية موجبة مقدارها  
 $(١ \times ١٠^{-٩})$  كولوم من النقطة أ إلى ب، عبر المسار أ د ب . (٥ علامات)

## الدورة الشتوية لعام ٢٠١٣

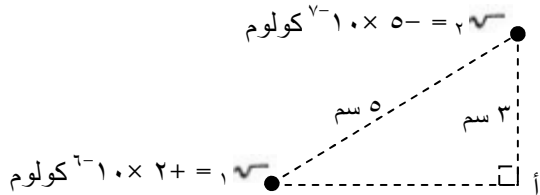
السؤال الأول [٢٠١٣ / الدورة الشتوية]:



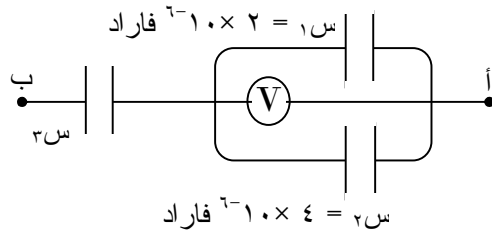
ب- ثلاثة مواسعات كهربائية متماثلة، المواسعة الكهربائية لكل منها  
 $(٦ \times ١٠^{-٦})$  فاراد ، تتصل معاً كما في الشكل، فإذا كانت  
شحنة المواسع (١ س) تساوي  $(١٢ \times ١٠^{-٦})$  كولوم ،  
احسب : (٧ علامات)  
(١) الطاقة الكهربائية المخزنة في المواسع (١ س).  
(٢) فرق الجهد بين طرفي المصدر.

## الدورة الصيفية لعام ٢٠١٢

السؤال الأول [٢٠١٢ / الدورة الصيفية]:



ب- شحنتان كهربائيتان نقطيتان موضوعتان في الهواء، معتمداً على  
البيانات المثبتة على الشكل احسب : (١٠ علامة)  
(١) مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (أ).  
(٢) طاقة الوضع الكهربائية للشحنة  $(٢ \sqrt{٥})$

**السؤال الأول [ ٢٠١٢ / الدورة الصيفية ] :**

ج- معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل، وإذا علمت أن

ج.أ.ب = ٢٠ فولت وقراءة الفولتميتر (V) = (٨) فولت ،

احسب : (٦ علامات)

(١) الشحنة على كل من المواسعين (س١ ، س٢) .

(٢) مواسعة المواسع (س٣) .

**الدورة الصيفية لعام ٢٠١١****السؤال الأول [ ٢٠١١ / الدورة الصيفية ] :**

ب- تحرك جسم شحنته  $(2 \times 10^{-6})$  كولوم ، وكتلته  $(4 \times 10^{-12})$  كغم من السكون ، من اللوح الموجب إلى اللوح

السالِب في الحيز بين لوحي مواسع ذي لوحين متوازيين ، إذا كانت المسافة بين اللوحين  $(1 \times 10^{-2})$  م وسرعة

وصول الجسم إلى اللوح السالب  $(4 \times 10^{-4})$  م/ث ، فاحسب : (٨ علامات)

(١) فرق الجهد بين طرفي المواسع .

(٢) القوة الكهربائية المؤثرة في الجسم أثناء حركته (بإهمال تأثير الجاذبية الأرضية) .

**السؤال الثاني [ ٢٠١١ / الدورة الصيفية ] :**

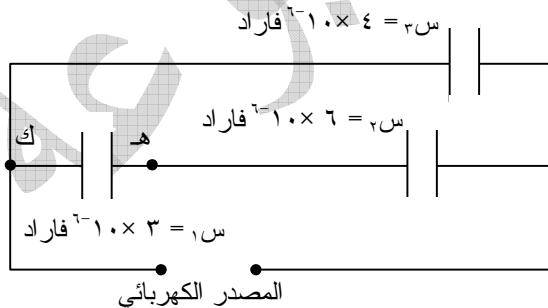
ب- اعتماداً على البيانات المبينة في الشكل المجاور ،

وإذا علمت أن جهد (هـ.ك) = ٢٠ فولت ،

احسب : (٧ علامات)

(١) فرق الجهد بين طرفي المصدر الكهربائي .

(٢) الطاقة المخزنة في المواسع (س٣) .

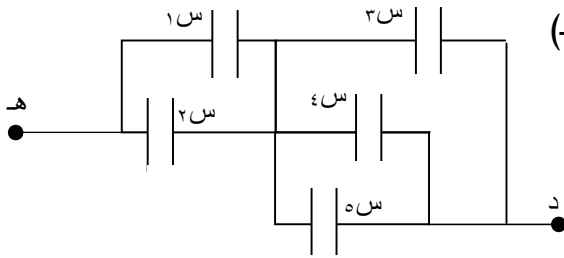


## الدورة الشتوية لعام ٢٠١١

السؤال الأول [ ٢٠١١ / الدورة الشتوية ] :

أ- \* ماذا نعني بقولنا أن فرق الجهد بين نقطتين = (٢٠) فولت ؟ (علامتان)

السؤال الرابع [ ٢٠١١ / الدورة الشتوية ] :



أ- احسب المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات بين النقطتين (د ، هـ) علماً أنها متساوية وقيمة كل منها ( ٢ ) مايكروفاراد. ( ٤ علامات)

## الدورة الصيفية لعام ٢٠١٠

السؤال الأول [ ٢٠١٠ / الدورة الصيفية ] :

ج- تُبَّت لوحان فلزيان مشحونان متوازيان قبالة بعضهما البعض داخل أنبوب مفرغ من الهواء وعلى بُعد

( ٢ × ١٠<sup>-٢</sup> ) م من بعضهما. فتولد بينهما مجالاً كهربائياً قدره ( ٣ × ١٠<sup>٥</sup> ) فولت/م. احسب: ( ٩ علامات)

(١) فرق الجهد الكهربائي بين اللوحين.

(٢) مقدار القوة المؤثرة في شحنة نقطية مقدارها ( -١ × ١٠<sup>-٦</sup> ) كولوم وضعت بين اللوحين.(٣) الشغل الذي تبذله القوة الكهربائية في نقل شحنة مقدارها ( -١ × ١٠<sup>-٦</sup> ) كولوم من اللوح السالب الى اللوح الموجب.

السؤال الثاني [ ٢٠١٠ / الدورة الصيفية ] :

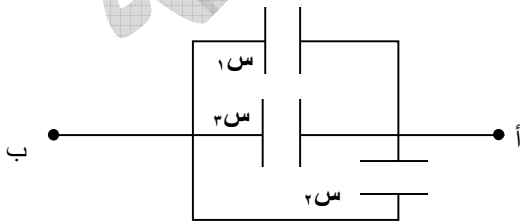
ب- ثلاث مواسعات مواسعة كل منهما ( ٦ × ١٠<sup>-٦</sup> ) فاراد،

متصلة معاً كما في الشكل، إذا علمت أن شحنة

 $٣ = ٣٦٠ \times ١٠^{-٦}$  كولوم، احسب: ( ٥ علامات)

(١) السعة المكافئة للمجموعة.

(٢) فرق الجهد (أ ب).

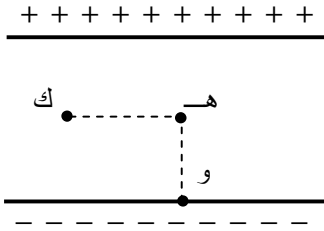




## الدورة الشتوية لعام ٢٠١٠

## السؤال الأول [٢٠١٠ / الدورة الشتوية]:

ب- يمثل الشكل لوحين فلزيين متوازيين لانتهائين، الفرق في الجهد بينهما (٢) فولت. وتصل بينهما مسافة (١) م. إذا كانت النقطتان (هـ ، ك) تقعان في منتصف المسافة بين اللوحين ، والنقطة (و) تقع على اللوح السالب.



احسب : (١) المجال الكهربائي عند النقطة (هـ).

(٢) فرق الجهد (جـ هـ و).

(٣) الشغل الكهربائي المبذول لنقل إلكترون من (و) إلى (ك).

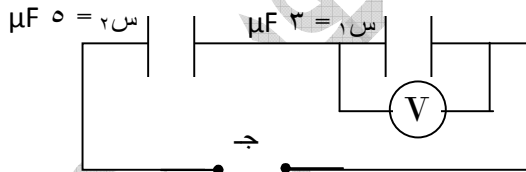
## الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٩

## السؤال الثاني [٢٠٠٩ / الدورة الصيفية]:

أ- علام تدل الإشارة السالبة في كل من العبارات الآتية : (١) الجهد الكلي لنقطة = (- ٥٠) فولت. (علامتان)

## السؤال السادس [٢٠٠٩ / الدورة الصيفية]:

ب- يبين الشكل مواسعين متصلين معاً على التوالي وموصولين إلى مصدر فرق جهد كهربائي (جـ) ، معتمداً على القيم الواردة على الشكل وإذا علمت أن قراءة الفولتметр (V) تساوي (٥٠) فولت. احسب : (٨ علامات)



(١) الشحنة الكلية في الدارة.

(٢) فرق جهد المصدر (جـ).

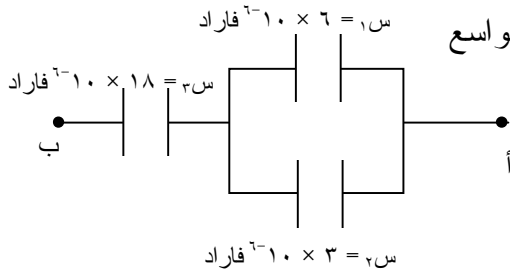
(٣) الطاقة الكلية المخزنة في المجموعة.

## الدورة الشتوية لعام ٢٠٠٩

## السؤال الثاني [٢٠٠٩ / الدورة الشتوية]:

أ- فسّر ما يأتي :

(١) جسم مشحون بشحنة موجبة تحرك في مجال كهربائي منتظم باتجاه المجال فقلّت طاقة وضعه الكهربائي.

السؤال الثاني [ ٢٠٠٩ / الدورة الشتوية ] :

ب- يبين الشكل مجموعة من المواسعات المتصلة معاً، إذا كانت شحنة المواسع

(س١) تساوي  $(144 \times 10^{-10})$  كولوم فاحسب : (٨ علامات)

(١) المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.

(٢) شحنة وجهد المواسع (س٣).

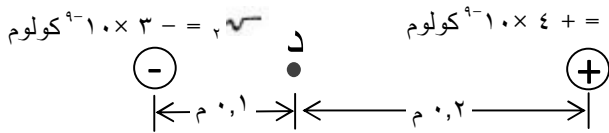
الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٨السؤال الأول [ ٢٠٠٨ / الدورة الصيفية ] :

ب - يمثل الشكل المجاور شحنتان كهربائيتان نقطيتان (١ ، ٢) وموضوعتان في الهواء.

اعتماداً على القيم المثبتة عليه احسب : (٥ علامات)

(\* التغير في طاقة الوضع الكهربائية بفعل القوة

الكهربائية في نقل الشحنة (٢) إلى النقطة (د).

الدورة الشتوية لعام ٢٠٠٨السؤال الأول [ ٢٠٠٨ / الدورة الشتوية ] :

ج- مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين مواسعته  $(3 \times 10^{-11})$  فاراد، وصل لوحاه بفرق جهد مقداره (٢٠) فولت.

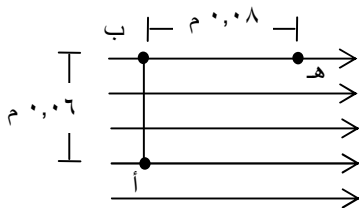
إذا علمت أن المسافة بين لوحيه (٧،٧  $\times 10^{-3}$ ) م والوسط الفاصل بينهما هواء، احسب : (٦ علامات)

(١) الشحنة على كل من لوحيه. (٢) مساحة أي من لوحيه. (اعتبر  $\epsilon = 8,85 \times 10^{-12}$  فاراد/متر)

السؤال الثاني [ ٢٠٠٨ / الدورة الشتوية ] :

أ- يمثل الشكل مجالاً كهربائياً منتظماً مقداره (١٠) فولت/م ، (أ ، ب ، هـ) نقاط واقعة داخله، اعتماداً على الأبعاد

المبينة في الشكل : (٧ علامات)



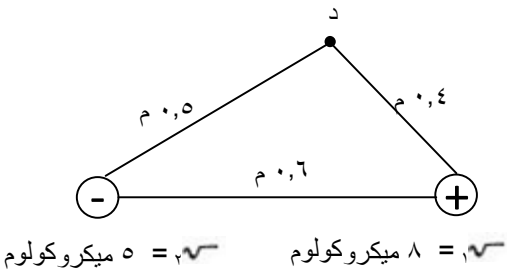
(١) احسب الشغل المبذول بفعل القوة الخارجية لنقل شحنة مقدارها

(١  $\times 10^{-9}$ ) كولوم من هـ إلى أ بسرعة ثابت.

(٢) حدد نقطتان على الشكل فرق الجهد بينهما يساوي صفراً، فسّر ذلك.

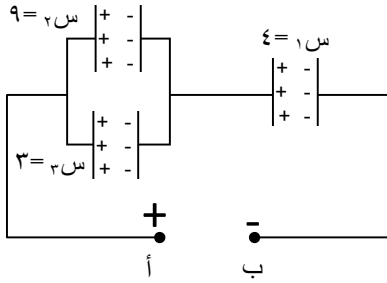
## الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٧

السؤال الأول [٢٠٠٧ / الدورة الصيفية]:



- ب- شحنتان كهربائيتان نقطيتان موضوعتان في الهواء كما في الشكل ،  
بالاعتماد على المعلومات المثبتة عليه احسب ما يأتي : ( ٧ علامات )
- (١) شغل القوة الخارجية المبذول لنقل شحنة موجبة مقدارها  
(٢)  $(2 \times 10^{-6})$  كولوم من المالا نهائية إلى النقطة (د).

- ج- يبين الشكل المجاور مجموعة من المواسعات الموصولة معاً ، وقيم  
مواسعاتها معطاه بالميكروفاراد ، فإذا كانت شحنة المواسع  
(١ س) =  $(120 \times 10^{-6})$  كولوم . فاحسب ما يأتي :
- (١) المواسعة المكافئة للمجموعة .  
(٢) فرق الجهد (جـ أب).



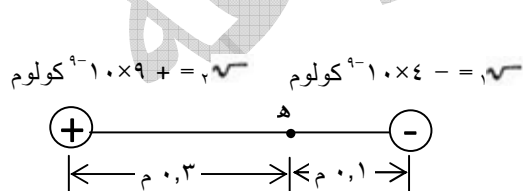
السؤال الثاني [٢٠٠٧ / الدورة الصيفية]:

- أ- وضح المقصود بكل مما يأتي : ( سطح تساوي الجهد ، ..... ، ..... )

## الدورة الشتوية لعام ٢٠٠٧

السؤال الأول [٢٠٠٧ / الدورة الشتوية]:

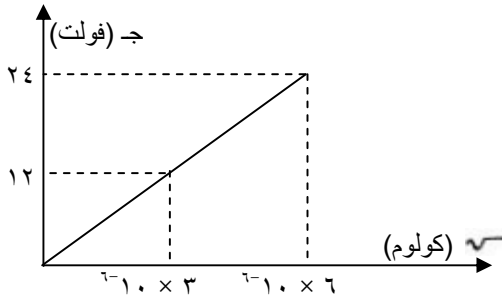
- ب- شحنتان كهربائيتان نقطيتان موضوعتان في الهواء ، بالاعتماد على المعلومات في الشكل أجب عما يأتي :



- أولاً : احسب المجال الكهربائي في النقطة (هـ) مقداراً واتجاهاً.  
ثانياً : إذا وضعت في النقطة (هـ) شحنة كهربائية نقطية (٣√)  
مقدارها =  $(2 \times 10^{-6})$  كولوم ، فاحسب ما يأتي :
- (١) القوة الكهربائية المؤثرة في (٣√) مقداراً واتجاهاً.  
(٢) طاقة الوضع الكهربائية للشحنة (٣√).

**الس/الأسئلة الأولى [٢٠٠٧ / الدورة الشتوية] :**

ج- وصل مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين البعد بينهما  $( 2 \times 10^{-10} )$  م ،



بفرق جهد مقداره  $( 24 )$  فولت حتى شحن كلياً ، اعتماداً

على الرسم البياني المجاور ، الذي يمثل العلاقة بين جهد

المواسع وشحنته. احسب ما يأتي : (٦ علامات)

(١) مواسعة المواسع الكهربائي.

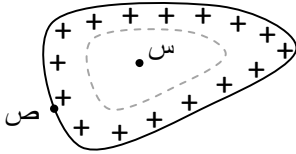
(٢) الطاقة الكهربائية المخزنة في المواسع.

(٣) المجال الكهربائي بين لوحَي المواسع.

**الس/الأسئلة الثانية [٢٠٠٧ / الدورة الشتوية] :**

أ- موصل مشحون بشحنة كهربائية ومعزول ، (س) نقطة داخله ،

و(ص) نقطة على سطحه كما في الشكل. أثبت أن  $(ج_ص = ج_س)$ .

**الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٦****الس/الأسئلة الأولى [٢٠٠٦ / الدورة الصيفية] :**

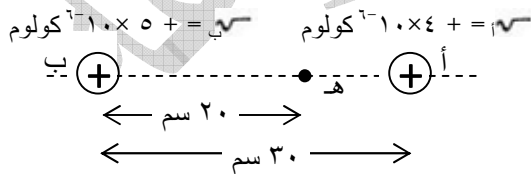
ب- بيّن الشكل شحنتين كهربائيتين نقطيتين موضوعتين في الهواء. بالاعتماد على المعلومات المثبتة عليه،

احسب ما يأتي : (٨ علامات)

(١) مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين.

(٢) الشغل المبذول بفعل قوة خارجية لنقل الشحنة

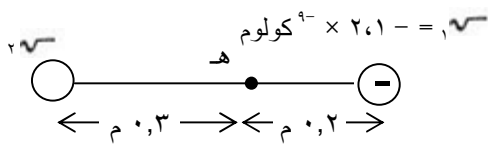
الكهربائية (أ) من موضعها (أ) إلى الموضع (هـ).



## الدورة الشتوية لعام ٢٠٠٦

## السؤال الأول [٢٠٠٦ / الدورة الشتوية]:

ج- بالاعتماد على المعلومات المثبتة على الشكل (١، ٢) شحنتان نقطتان موضوعتان في الهواء، إذا كان



الجهد الكهربائي في النقطة (هـ) يساوي صفراً ،

فأجب عما يأتي : (٣ علامات)

(١) احسب مقدار ونوع الشحنة (٢)

## الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٥

## السؤال الأول [٢٠٠٥ / الدورة الصيفية]:

ب- بالاعتماد على المعلومات المثبتة على الشكل المجاور، وإذا علمت أن

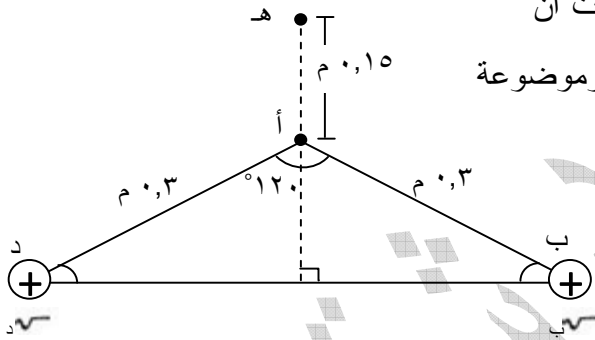
(١، ٢ = ٣ = ٤ = ٥ × ١٠<sup>-٩</sup> كولوم) والشحنتان نقطية وموضوعة

في الهواء ، فاحسب ما يأتي : (٤ علامات)

(١) مقدار ونوع الشحنة النقطية الواجب وضعها في

النقطة (هـ) ليصبح الجهد الكهربائي الكلي في

النقطة (أ) يساوي صفراً.



ج- كرة فلزية مشحونة بشحنة (+ ٦ × ١٠<sup>-٩</sup> كولوم) ، ووزنها

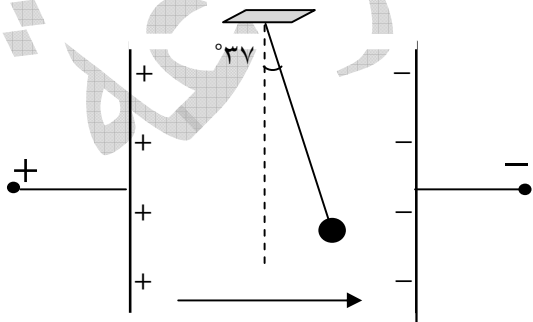
(٢ × ١٠<sup>-٣</sup> نيوتن) ، معلقة بخيط بين صفيحتين متوازيتين

رأسيتين البعد بينهما (٤ × ١٠<sup>-٣</sup> م) ، وعندما وصلت

الصفيحتان بمصدر كهربائي اتزنت الكرة في وضع يميل

فيه الخيط عن الرأس بزاوية (٣٧°) كما في الشكل ،

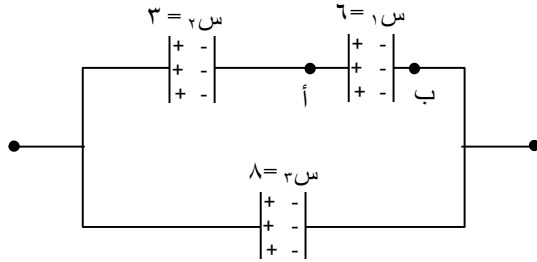
احسب فرق الجهد للمصدر الكهربائي. (٥ علامات)



**السؤال الثاني [٢٠٠٥ / الدورة الصيفية] :**

- أ- موصل كروي مشحون بشحنة موزعة عليه بانتظام ومعزول. أجب عما يأتي :
- (١) لا يلزم شغل لنقل شحنة كهربائية من نقطة إلى أخرى على سطح الموصل. **فسّر ذلك.** (علامتان)

- ب- بالاعتماد على المعلومات المثبتة على الشكل المجاور، وإذا علمت أن (ج ب = ١٠ فولت) وقيم المواسعات معطاة بالميكروفاراد.



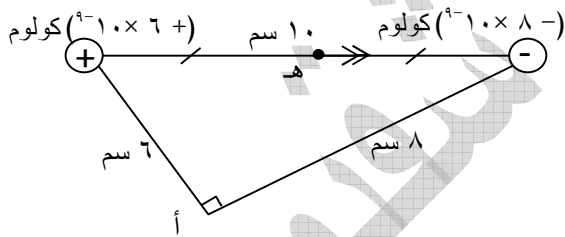
فاحسب ما يأتي : (٥ علامات)

(١) المواسعة المكافئة للمجموعة.

(٢) الطاقة المخزنة في المواسع (٣س).

**الدورة الشتوية لعام ٢٠٠٥****السؤال الأول [٢٠٠٥ / الدورة الشتوية] :**

- ب- يمثل الشكل المجاور شحنتان نقطيتان موضوعتان في الهواء البعد بينهما (١٠) سم، بالاعتماد على المعلومات



المثبتة على الشكل احسب : (٦ علامات)

(١) القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين.

(٢) طاقة الوضع الكهروستاتيكية لشحنة سالبة مقدارها

(٣ x 10^-10) كولوم إذا وضعت في النقطة (أ).

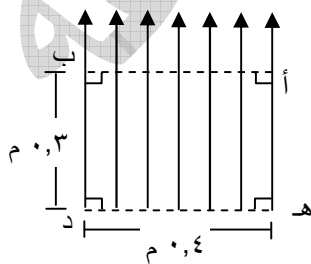
- ج- يمثل الشكل المجاور مجالاً كهربائياً منتظماً مقداره (٣١٠) فولت/م،

اعتماداً على القيم المثبتة عليه احسب : (٥ علامات)

(١) جـ أـ دـ .

(٢) شغل القوة الكهربائية اللازم لنقل شحنة مقدارها (١+) ميكروكولوم

من النقطة (هـ) إلى النقطة (ب) .



**السؤال الثاني [٢٠٠٥ / الدورة الشتوية] :**

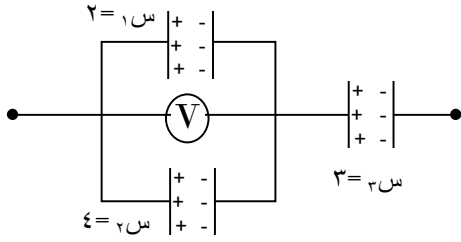
أ- في الشكل المجاور ، إذا كانت قراءة الفولتمتر تساوي (١٠) فولت

وكانت قيم المواسعات معطاة بالميكروفاراد.

**فاحسب :** (٥ علامات)

(١) المواسعة المكافئة للمجموعة.

(٢) الشحنة على المواسع (س٣).



**الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٤**

**السؤال الثاني [٢٠٠٤ / الدورة الصيفية] :**

ب- جسيم نقطي موضوع في الهواء شحنته بإعطائه مليون إلكترون. احسب : (٥ علامات)

(١) شحنة الجسيم.

(٢) طاقة الوضع الكهربائية لشحنة مقدارها  $(٠,٥ \times ١٠^{-٢})$  كولوم عند وضعها في نقطة تبعد (١٦) سم من الجسيم

المشحون.

**الدورة الشتوية لعام ٢٠٠٤**

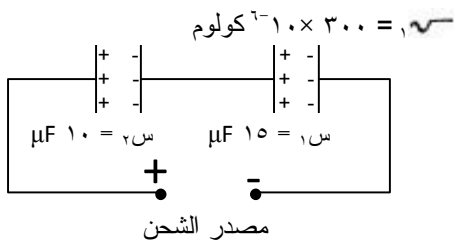
**السؤال الثالث [٢٠٠٤ / الدورة الشتوية] :**

أ- وضح المقصود بسطح تساوي الجهد ، واذكر اثنتين من خصائصه. (٤ علامات)

**السؤال الخامس [٢٠٠٤ / الدورة الشتوية] :**

ب- اعتماداً على البيانات المثبتة على الشكل المجاور

احسب فرق الجهد الكهربائي لمصدر الشحن. (٣ علامات)



## الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٣

## السؤال الثاني [٢٠٠٣ / الدورة الصيفية]:

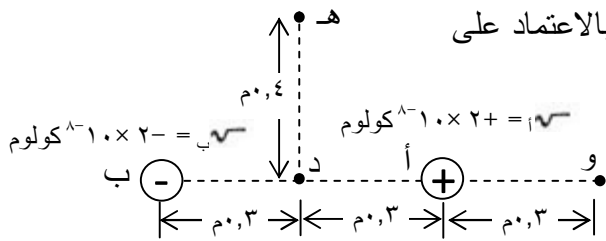
أ- أثبت أن : - تتعامد سطوح تساوي الجهد مع خطوط المجال الكهربائي. (٣ علامات)

## السؤال الثالث [٢٠٠٣ / الدورة الصيفية]:

ب- يبين الشكل شحنتين نقطيتين (أ ، ب) موضوعتين في الهواء. بالاعتماد على

البيانات المثبتة على الشكل أوجد ما يأتي : (٤ علامات)

(١) جـ و هـ (فرق الجهد بين النقطتين و ، هـ)



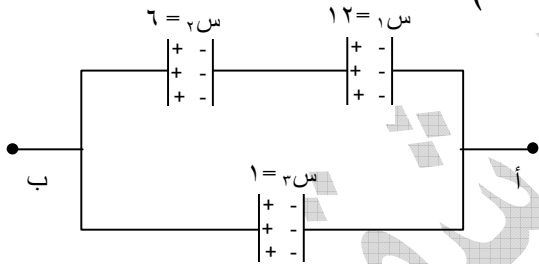
## السؤال السادس [٢٠٠٣ / الدورة الصيفية]:

ج- يبين الشكل مجموعة من المواسعات الموصولة معاً ، وقيم مواسعاتها معطاه بالميكروفاراد ، فإذا كان فرق الجهد

بين النقطتين (أ ، ب) يساوي (١٠) فولت، فاحسب ما يأتي: (٧ علامات)

(١) المواسعة المكافئة للمجموعة. (٢) شحنة المواسع (س٢).

(٣) الطاقة المخزنة في المواسع (س٣).



## الدورة الشتوية لعام ٢٠٠٣

## السؤال الثالث [٢٠٠٣ / الدورة الشتوية]:

ب- شحنتان نقطيتان (١ ، ٢) موضوعتان في الهواء عند النقطتين (أ ، ب)، فإذا كان الجهد الكهربائي عند

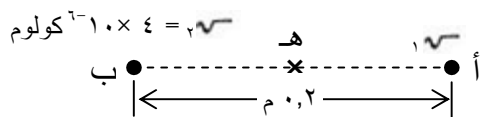
النقطة (هـ) الواقعة في منتصف المسافة بينهما يساوي صفراً ، بالإعتماد على البيانات المثبتة على الشكل.

احسب ما يأتي: (٥ علامات)

(١) الشحنة (١).

(٢) التغير في طاقة الوضع بفعل القوة الكهربائية للشحنة

(١) عند انتقالها من النقطة (أ) الى النقطة (هـ).





**السؤال الثامن [ ٢٠٠٣ / الدورة الشتوية ] :**

أ- وضّح المقصود بما يأتي : ( سطح تساوي الجهد ، ..... ، ..... )

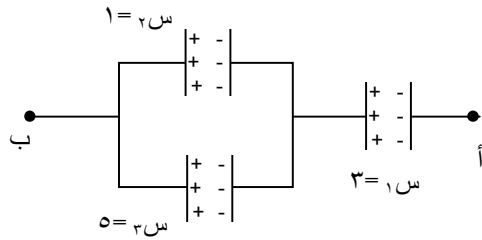
ب- يبين الشكل مجموعة من المواسعات الموصولة معاً ، وقيم مواسعاتها معطاة بالميكروفاراد ، فإذا كانت شحنة

المواسع (س<sub>١</sub>) تساوي (٣٠ × ١٠<sup>-٦</sup>) كولوم ،

فاحسب ما يأتي : (٦ علامات)

(١) المواسعة المكافئة للمجموعة.

(٢) الطاقة المخزنة في المواسع (س<sub>٢</sub>).

**الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٢****السؤال الثاني [ ٢٠٠٢ / الدورة الصيفية ] :**

أ- علل ما يأتي تعليلاً علمياً وافياً : (١) سطح أي موصل مشحون هو سطح تساوي جهد. (٣ علامات)

**الدورة الشتوية لعام ٢٠٠١****السؤال الخامس [ ٢٠٠١ / الدورة الشتوية ] :**

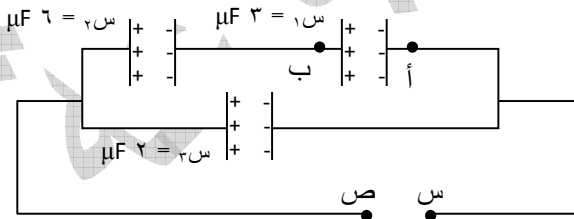
أ- اعتماداً على الشكل المرسوم جانباً والمعلومات المثبتة عليه ، إذا كان جـ ب = (٤٠) فولت ،

احسب ما يأتي : (٧ علامات)

(١) المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.

(٢) جهد المصدر (فرق الجهد بين النقطتين س ، ص)

(٣) الشحنة على المواسع (س<sub>٣</sub>)



ب- أثبت أن :

(١) سطوح تساوي الجهد متعامدة دائماً مع خطوط المجال الكهربائي. (٣ علامات)

**سؤال الاختيار من متعدد [جميع الدورات الواردة هنا]: (علامتان لكل فقرة)**

١- تحركت شحنة كهربائية موجبة من نقطة جهدها الكهربائي عالٍ إلى نقطة جهدها الكهربائي منخفض ، فإن طاقة الوضع الكهربائي لتلك الشحنة:

- (أ) تساوي صفر (ب) تبقى ثابتة (ج) تقل (د) تزداد

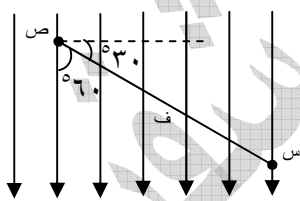
٢- مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين مشحون والطاقة المختزنة فيه (ط) ، إذا ضاعفنا فرق الجهد بين لوحيه ثلاثة أمثال ما كان عليه ، فإن الطاقة المختزنة فيه تصبح:

- (أ)  $\frac{1}{3}$  ط (ب) ٣ ط (ج)  $\frac{1}{9}$  ط (د) ٩ ط

٣- تزداد مواسعة المواسع ذو اللوحين المتوازيين المشحون والمعزول بزيادة:

- (أ) مساحة كل من اللوحين (ب) شحنته  
(ج) المسافة بين لوحيه (د) فرق الجهد بين لوحيه

٤- تقع النقطتان (س ، ص) في مجال كهربائي منتظم وتفصلهما مسافة (ف) ، كما في الشكل ، ان جـ س ص يساوي :

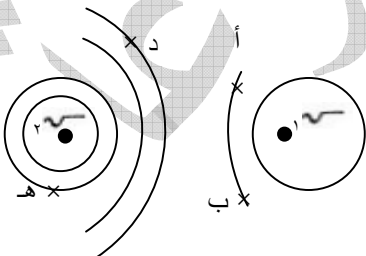


- (أ) ١٢٠ جـ ف  
(ب) ٣٠ جـ ف  
(ج) ١٢٠ جـ ف  
(د) ٦٠ جـ ف

٥- يمثل الشكل المجاور توزيع سطوح متساوية الجهد لشحنتي متجاورتين،

فإذا علمت أن (جـ موجب) و (ب = صفر) فإن :

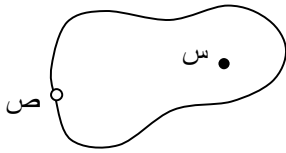
- (أ) جهد أ سالب وجهد د موجب (ب) جهد أ صفر وجهد د موجب  
(ج) جهد أ موجب وجهد د صفر (د) جهد أ صفر وجهد د صفر



٦- إذا أدخلت مادة عازلة لتملأ الفراغ بين لوحين موصلين بمصدر فرق جهد ثابت فإن المواسعة والمجال بين اللوحين .... :

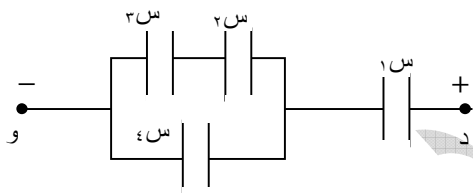
- (أ) تزداد المواسعة ويزداد المجال  
 (ب) تزداد المواسعة ويبقى المجال ثابتاً  
 (ج) تزداد المواسعة ويقل المجال  
 (د) تبقى المواسعة ثابتة ويزداد المجال

٧- موصل مشحون ومعزول ، إذا كانت (س) نقطة تقع داخله و(ص) نقطة تقع على سطحه كما في الشكل ، فإن :



- (أ) (ج س = ج ص)، (م س = م ص)  
 (ب) (ج س = صفر)، (م س = صفر)  
 (ج) (ج س = ج ص)، (م س = صفر)  
 (د) (ج س = صفر)، (م س = م ص)

٨- الشحنة الكلية لمجموعة المواسعات الموصولة بين (د ، و) تساوي :



- (أ)  $1 \mu + 2 \mu$   
 (ب)  $2 \mu + 3 \mu$   
 (ج)  $2 \mu + 4 \mu$   
 (د)  $1 \mu + 4 \mu$

٩- تصنف المحاليل الكهرلية من حيث قابليتها لانتقال الشحنات الكهربائية خلالها بأنها من المواد :  
 (أ) شبه الموصلة. (ب) شبه العازلة. (ج) الموصلة. (د) العازلة.

١٠- إذا كانت (أ ، ب ، د ، هـ ، و) نقاط في مجال كهربائي منتظم كما في الشكل ، فإن النقطتين اللتين لهما فرق



جهد كهربائي يساوي فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين (أ ، ب) هما :

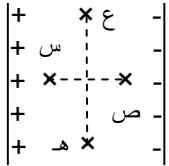
- (أ) (أ ، هـ) (ب) (د ، و) (ج) (أ ، و) (د) (هـ ، ب)

١١- عند زيادة المسافة بين لوحين مواسع مشحون غير متصل بمصدر جهد كهربائي ، فإن الكمية التي تبقى ثابتة للمواسع هي :

(أ) الجهد الكهربائي (ب) المواسعة (ج) الشحنة (د) الطاقة المخزنة فيه

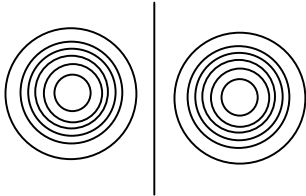
١٢- في الشكل المجاور: لا تتغير طاقة الوضع الكهربائية لجسم مشحون عند انتقاله في المجال

الكهربائي بين النقطتين :



(أ) (ع ، هـ) (ب) (ع ، ص) (ج) (س ، ص) (د) (س ، هـ)

١٣- يمثل الشكل المجاور سطوح تساوي الجهد الناشئة عن :



(أ) شحنة صفيحة مستوية. (ب) شحنة صفيحة غير منتظمة.  
(ج) شحنتين نقطتين متماثلتين. (د) شحنتين نقطتين مختلفتين.

١٤- من الكميات التي لا تعتمد قيمتها على أبعادها الهندسية :

(أ) المواسعة (س). (ب) المحاطة (ح). (ج) المقاومة (م). (د) القوة الدافعة الكهربائية (ق).