تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السادس اضغط هنا

https://almanahj.com/om/6

* للحصول على جميع أوراق الصف السادس في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/6science

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السادس في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/om/6science2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السادس اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade6

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

9-5 كيف اخترع العلماء البطاريات؟

❑ بعد دراسة هذا الدرس سوف :

- أستطيع أن أتحدث عن كيف أن أكثر من عالم قاموا بتطوير أفكارًا وتفسيرات جديدة.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

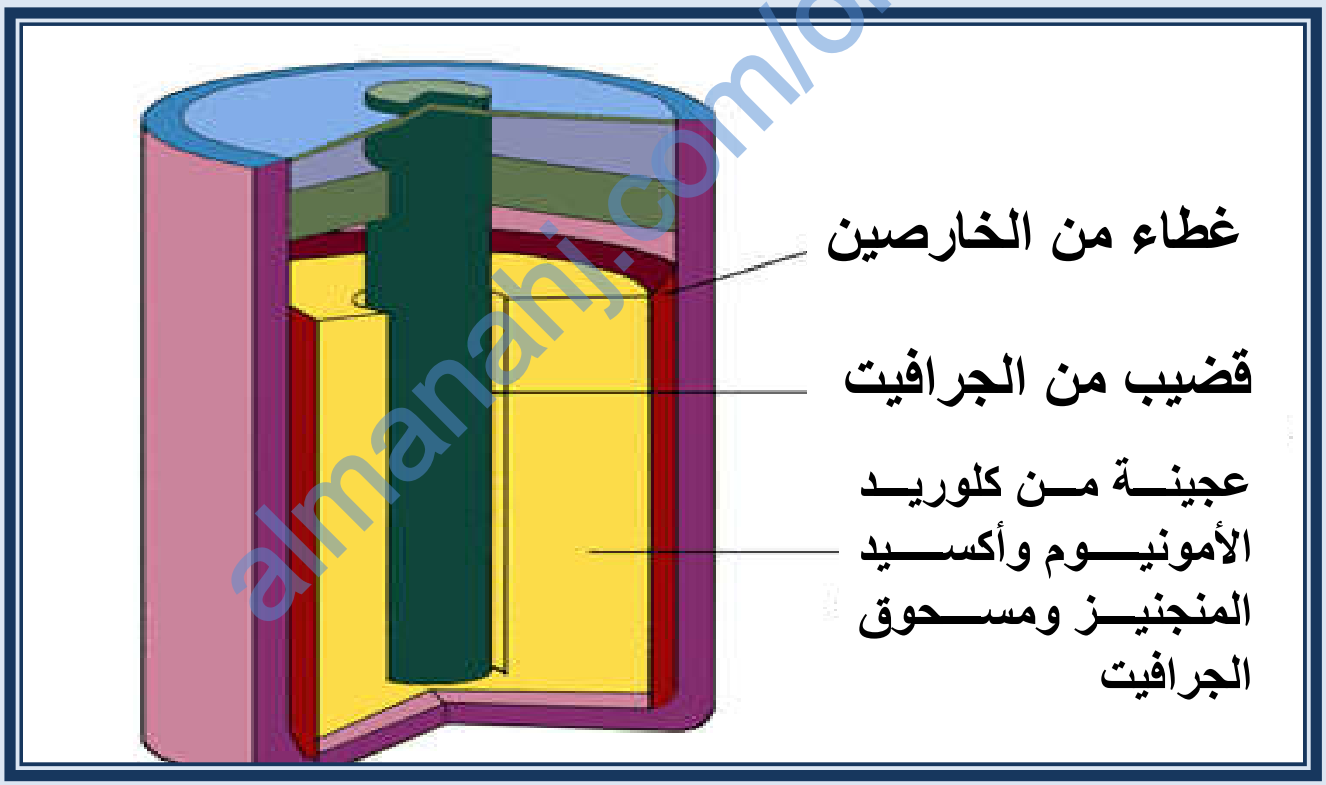
ما طريقة عمل البطارية ؟

ما تاريخ ابتكار البطاريات لأول مرة؟

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

- جميع الدوائر التي ركبتها احتوت على خليَّةٍ أو بطاريّةٍ، وتحتوي تلك البطاريّات على موادَّ كيميائية تتفاعل مع بعضها البعض.
- يوفِّرهذا التفاعل الطاقة اللازمة لدفع الكهرباءعبرالدائرة الكهربائية.



- كيف توصّل العلماء إلى هذا الاكتشاف؟

almanahj.com/om

بطاريَّة بغداد

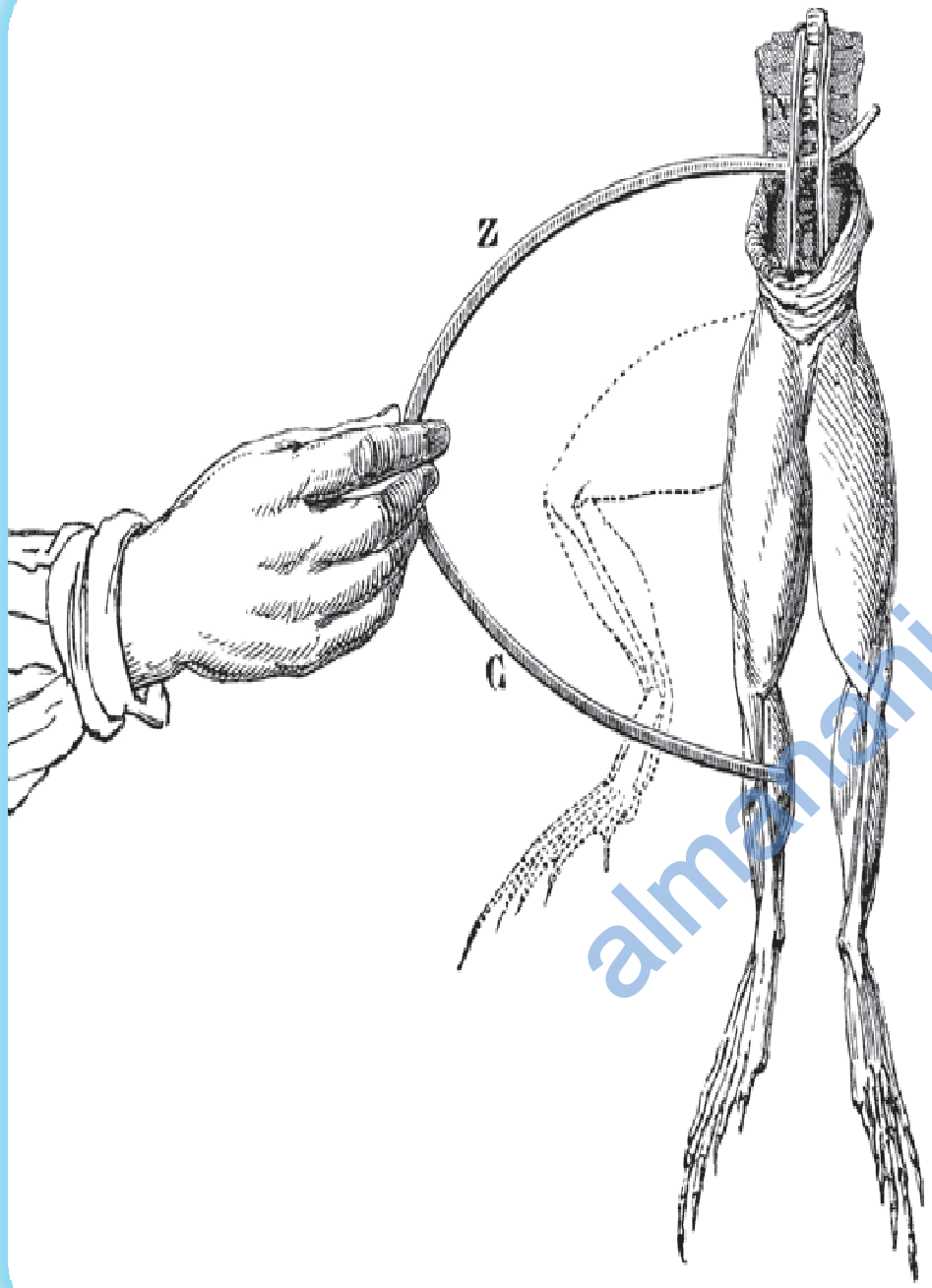
- عثر العمَّال عام 1936م على مقبرةٍ قديمةٍ أثناء إنشاء سكَّةٍ حديديةٍ جديدةٍ بالقرب من مدينة بغداد. تعرَّف علماء الآثارعلى أشياء في المقبرة تعود إلى ما قبل 2000عامٍ مضت. في ذلك الوقت كان هناك شعبٌ يُسمَّى الساسانيين يعيش في هذه المنطقة.

- من بين الأجسام العتيقة أوالبقايا الأثرية التي عُثرعليها في المقبرة جرَّة من الفخَّار وبها قضيبٌ من الحديد يخرج من منتصفها ومحاطٌ بأنبوب مصنوع من النحاس.صنع العلماء نسخًا من تلك البقايا الأثرية. وعندما ملأوا الأنبوب بحمض كالخل أنتج من(1.5V)إلى(2V)كهرباء بين الحديد والنحاس.ويعتقد العلماء بطاريَّاتٍ كهذه استخدمت لتغطية الأجسام المعدنيَّة بالذهب.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

اكتشاف جلفاني



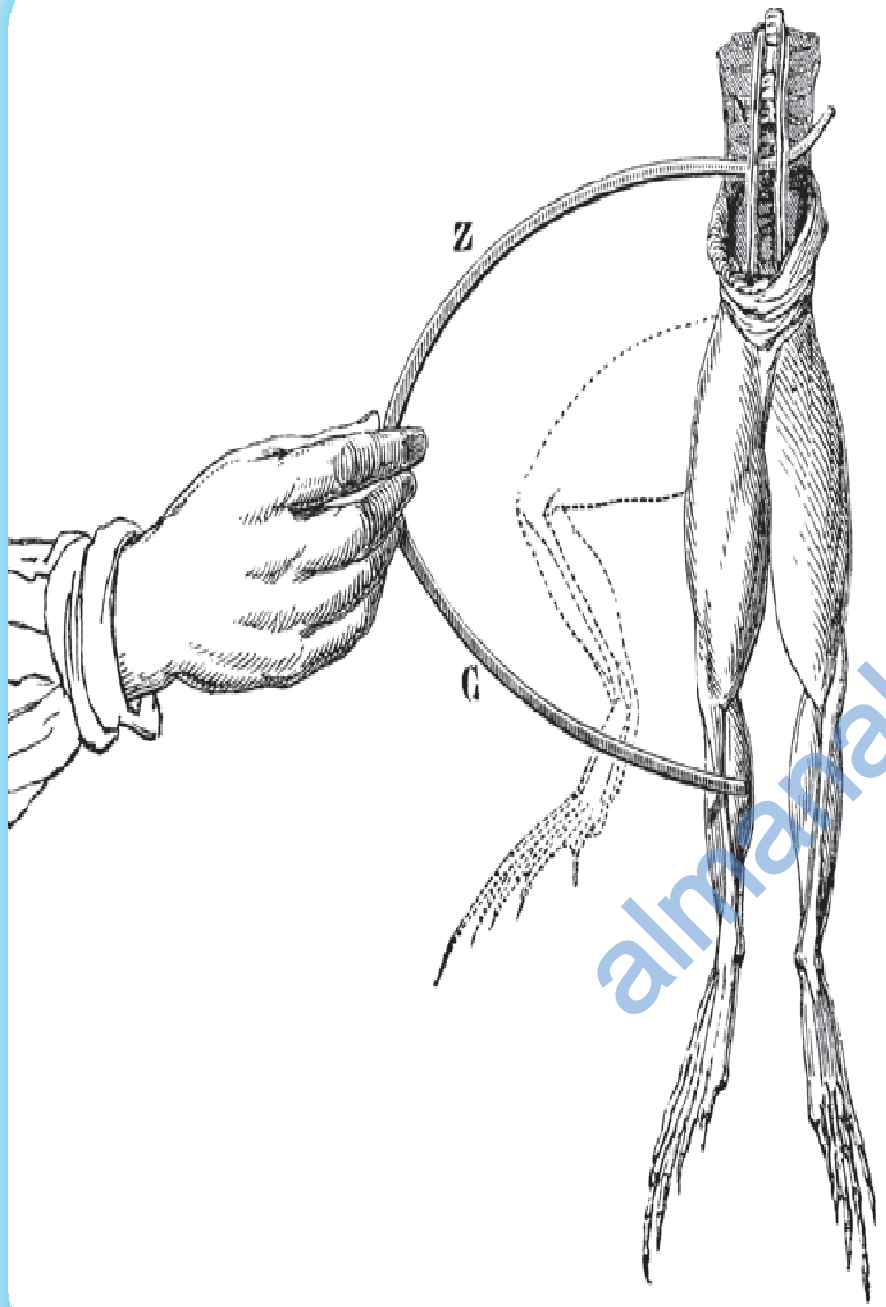
- لـويجي جلفاني،طبيـبٌ إيطـاليٌّ اكتشـف عـام 1780 التيَّـار الكهربـائيَّ.علَّـق جلفـاني رجـل ضفدعٍ على مشابك من النحاس علـى قضـيب حديـد ولاحظ أنَّ عضلات القدم ارتعشت.

- كـان جلفـاني علـى صـواب حين قال إنَّ ارتعاش العضلات سببه التيَّـار الكهربائيُّ،ولكنَّـه اعتقـد أنَّ التيَّـارأتى مـن أعصـاب قـدم الضـفدع وأطلـق عليـه (كهربـاء الحيوان) .

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

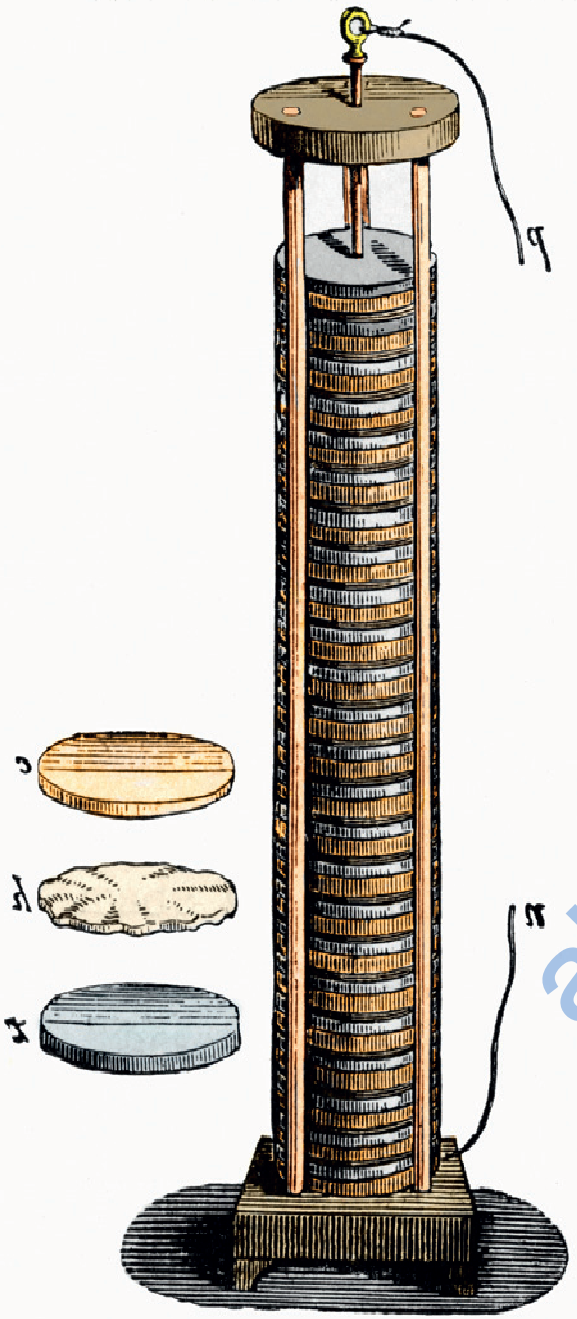
عمود فولتا



- ألساندرو فولتا أستاذٌ جامعيٌّ إيطالي كرَّرتجارب جلفاني عدة مرَّات بموادَّ مختلفةٍ.
- توصل إلى استنتاج مفاده أن المعدنين المختلفين،النحاس والحديد وليس قدم الضفدع، هما اللذان أنتجا الكهرباء.
- احتوت قدم الضفدع على سائلٍ وهذا السائل هو ما أوصل التيَّار الكهربائي،وارتعشت قدم الضفدع؛ لأنَّ الكهرباء كانت تسري من خلالها.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية



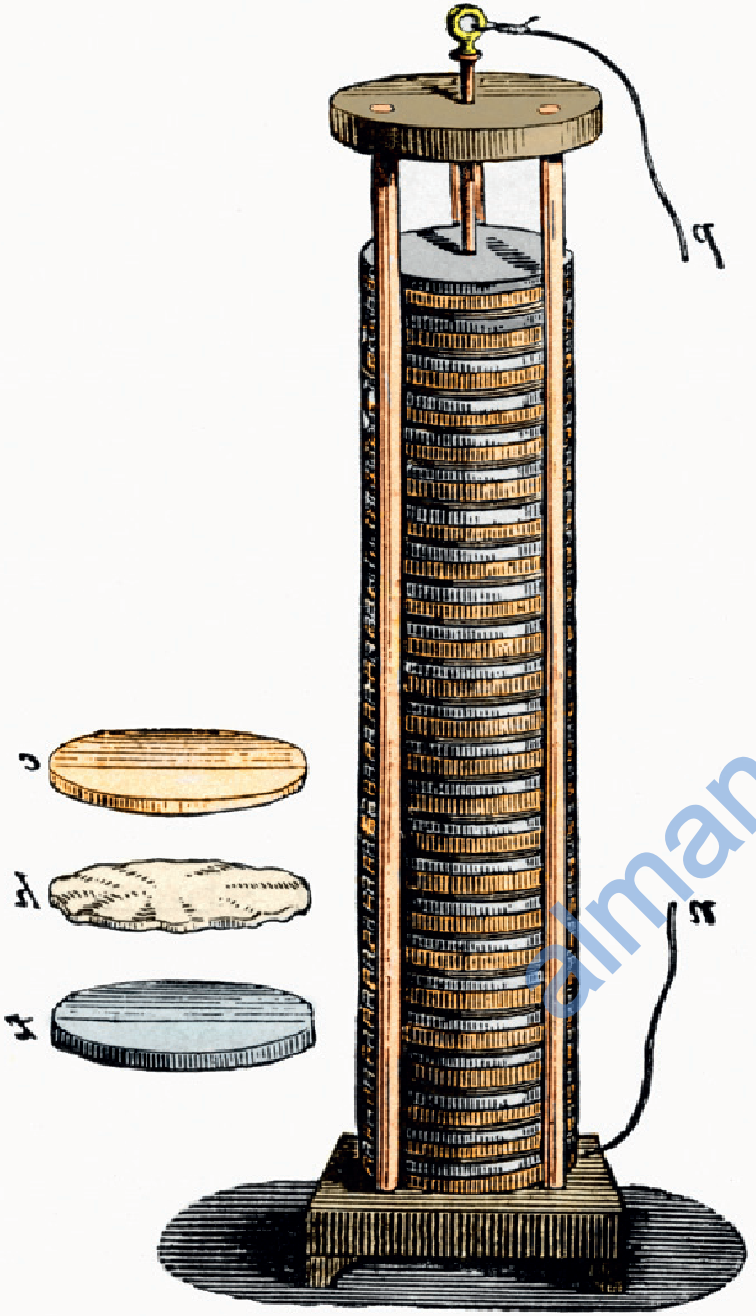
- في عام 1800م، وبعد تجاربَ عديدةٍ طوَّر فولتا نوعًا من البطاريَّات أطلق عليه اسم عمود فولتا.

- يتكوَّن العمود من عمود من الخارصين وأقراصٍ من النحاس. وبين كلِّ قرصٍ وآخر كانت هناك قطعةٌ من الورق المقوَّى مشبعةٌ بالماء المالح .

- كان بوسع سلكٍ يصل قرص الخارصين السفلى بقرص النحاس العلويِّ أن ينتج تيَّارًا مستمرًا من الشرارات.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية



- بنى فولتا أعمدةً مختلفة باستخدام ثلاثين أو أربعين أو ستين قرصًا .
- قاس التفاعل مع أعدادٍ مختلفةٍ من الأقراص واكتشف أنَّ الصدمة الكهربائيَّة ازدادت كثافةً مع زيادة عدد الأقراص المستخدمه في العمود.
- طوّر العلماء فيما بعد بطاريَّة فولتا بإجراء المزيد من التجارب.

almanahj.com/om

الأسئلة

1) ماذا لاحظ جلفاني أثناء تجاربه على أرجل الضفدع؟

2) ما الاستنتاج الذي توصل إليه من تلك الملاحظات؟

3) كيف استخدم فولتا التفكير الإبداعي للبناء على أفكار جلفاني؟

4) ما القياسات التي أجراها فولتا ليبرهن على شدة التيَّارالكهربائيِّ؟

5) صِف الاختلافات بين تفسيرات جلفاني وفولتا للكيفية التي سرى بها التيَّار الكهربائيُّ.

6) ما الوحدة الكهربائيَّة التي سُمِّيت على اسم فولتا؟

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

الأسئلة ص 47

1) لاحظ جلفاني ارتعاش أرجل الضفدع.

2) استنتج أن الكهرباء ناتجة من الأعصاب الموجودة في أرجل الضفدع.

3) كررتجارب جلفاني باستخدام معادن مختلفة ولكن دون أرجل الضفدع. حيث استخدم ورقًا مقوى منقوعًا في ماء مالح بين الأقراص المعدنية ولاحظ سريان التيّارالكهربائيّ.

4) قاس مقدار الصدمة الكهربائية الناتجة عن عدد مختلف من الأقراص المعدنية والمعادن المختلفة.

almanahj.com/om

4) - جلفاني:أستخدم النحاس والحديد وارتعاش رجل الضفدع كدليل على التيار الكهربائي.

- فولتا:أستخدم الخارصين والنحاس وسريان الشرارات في السلك كدليل على التيار الكهربائي.

6) الفولت.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

❑ تحدَّث عن!

- كيف تمكَّن الناس قبل 2000 عامٍ من اختراع البطاريَّات؟

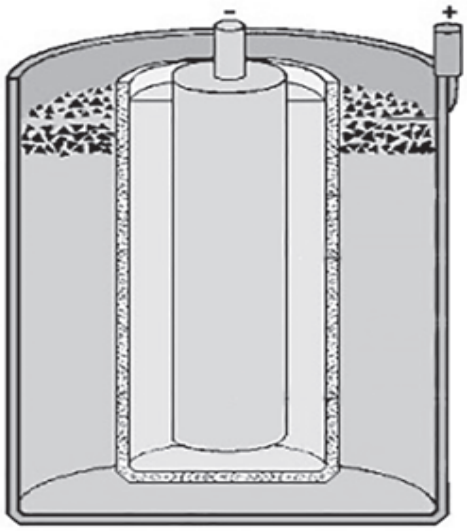
❑ ماذا تعلَّمت؟

- جمع العلماء الأدلة من الملاحظة والقياس باستخدام التفكيرالإبداعي لاقتراح أفكار وتفسيرات جديدة للبطاريَّات والكهرباء.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

تمرين 5-9 تجربة بطارية فولتا



ستتعرَّف من خلال هذا التمرين على العالم البريطاني جون دانيال، وهو عالم آخرقام بأبحاثٍ من أجل تطوير البطاريَّات.

اقرأ الفقرة الآتية وأجب عن الأسئلة التي تليها.

لا يعتبرعمود فولتا مناسبًا لإنتاج التيَّارالكهربائي لفترة طويلة.في عام 1820م طوَّر العالم جون دانيال خلية تستمر لفترةٍ أطول. تكوَّنت خليته من وعاء مسامي به قطب من النحاس في الأسفل، وفي الأعلى يوجد قطب من الخارصين. استخدم محلولين مختلفين موصلين للكهرباء، وهما كبريتات النحاس وكبريتات الخارصين. وهذا يعني أنَّه يمكن استخدام خليته فقط للأشياء الثابتة في مكانٍ واحدٍ. وقد تم استخدام خلية دانيال لتشغيل الهواتف وأجراس الأبواب على مدار 100عامٍ.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

1) اذكرالأفكار الإبداعية التي استخدمها دانيال لتطويرعمود فولتا.

2) كيف كانت خلية دانيال تطويراً لبطاريَّة فولتا؟

3) ما عيوب خلية دانيال؟

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

تمرين 5-9

1) - جمع المعادن في إناء كبير.
   - استخدم محلولين موصّلين في نفس الوقت.

2) يمكن لبطارية دانيال أن تحمل الشحنة لمدة أطول من بطارية فولتا.

3) لا يمكن استخدام البطارية إلا للأجسام التي لا تتحرك وإلا قد تختلط المحاليل.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

ورقة العمل 5-9 البطاريات

استخدِم الكلمات الموجودة في الصندوق لإكمال الجمل الآتية.

البطاريات	الكهرباء	الطاقة	المعادن	محلول	ارتعاش

1) التفاعلات الكيميائية في _____ تعمل على توفير _____ لعمل الدوائر الكهربائية.

2) لاحظ جلفاني _____ أرجل الضفدع وهذا ما جعله يعتقد أنها تنتج _____ .

3) أثبتت تجارب فولتا أن _____ المختلفة تنتج الكهرباء التي تتدفق عبر _____ موصّل.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

ورقة العمل 5-9

1) التفاعلات الكيميائية في البطاريات تعمل على توفير الطاقة لعمل الدوائر الكهربائية.

2) لاحظ جلفاني ارتعاش أرجل الضفدع وهذا ما جعله يعتقد أنها تنتج الكهرباء .

3) أثبتت تجارب فولتا أن المعادن المختلفة تنتج الكهرباء التي تتدفق عبرمحلول موصّل.

almanahj.com/om