najah213.com · نجاح 213

تقويـم في مجـال الظواهـر الكهربائيـة

تمـريـن رقـم 01

أُكـتـب اسـم المصطلـح الـذي تـدل عليـه كـل عبـارة ممـا يلـي :

المصطلـح	العبـــــــــــــارة
	مصـدر للتيـار الكهربـائي يمكـن استخـدامـه في كـل مكـان .
	أداة تفتـح وتغلـق الـدارة الكهـربـائيـة
	انتقـال الشحنـات في دارة كهـربـائيـة مغلقـة .

تمـريـن رقـم 02

ركبـت نـوال دارة كهـربـائيـة بسيطـة مكـونـة من العنـاصـر الموضحـة أسفلـه :

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

① سـمّ كـل عنصـر مـن العنـاصـر المبينـة في الجـدول .

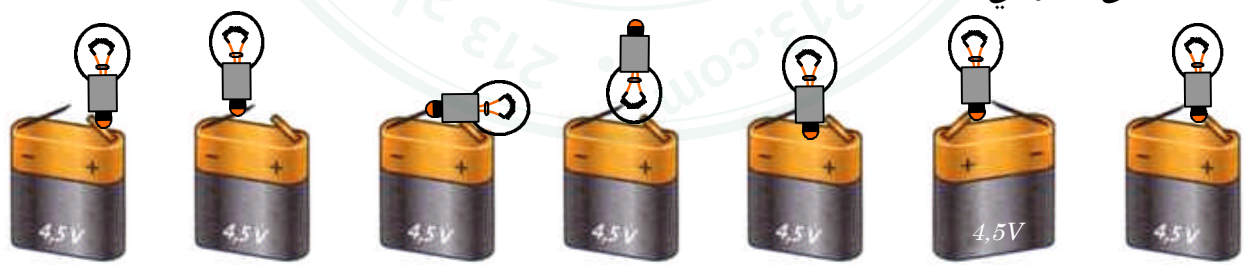
② عندمـا أغلقـت القـاطعـة ، لاحظـت نـوال أن المصبـاح والصمـام الضـوئـي لا يشتعـلان .

– أُذكـر الأسبـاب المحتملـة لـذلـك ، علمـا أن كـل العنـاصـر سليمـة .

③ أرسـم المخطـط الكهـربـائي للـدارة الكهربـائيـة السليمـة باستعمـال الـرمـوز النظـاميـة لهـذه العنـاصـر .

تمـريـن رقـم 03

حققـت لبيبـة علـى التـوالي التجـارب التـاليـة :



التركيب 7 التركيب 6 التركيب 5 التركيب 4 التركيب 3 التركيب 2 التركيب 1

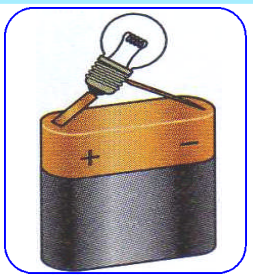
– فـي أي التـراكيـب يتـوهـج المصبـاح ؟ – فسّـر لمـاذا لا يشتعـل المصبـاح فـي التركيبـات الأخـرى ؟

تمـريـن رقـم 04

أوصـل سـامـي مصبـاحـا ببـطـاريـة أعـمـدة ، إلا أن المصبـاح لم يتـوهـج .

أ – كيـف يمكـن لسـامـي التعـرّف إذا مـا كـان المصبـاح تـالفًا ؟

ب – كيـف يمكنـه التـأكـد مـن أن البطـاريـة فـارغـة (مستنفـدة) ؟



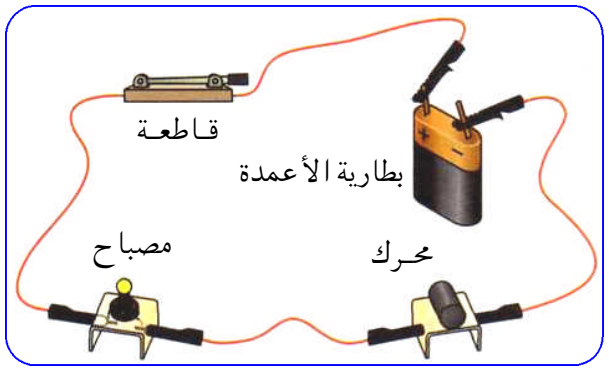
www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

تمرين رقم 05



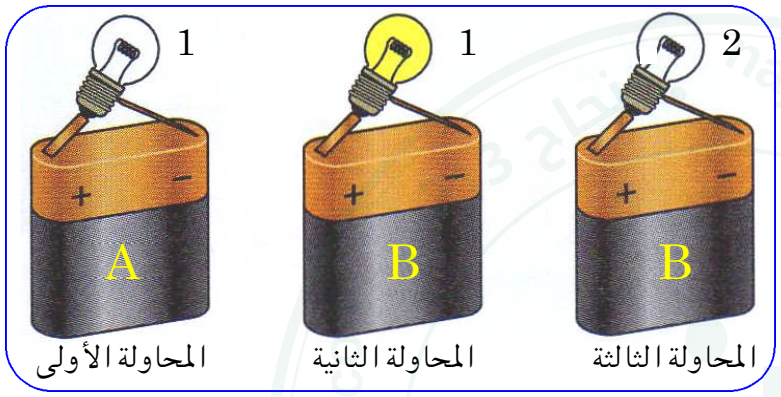
بعد أن ركّبت نوال الدارة الكهربائية وأغلقت قاطعتها لم يضئ المصباح ولم يشتغل المحرك .

① أذكر الأسباب المتوقعة لذلك .

② أَعِد رسم الدارة التي تسمح باشتغال المحرك والمصباح باستعمال الرموز النظامية .

تمرين رقم 06

أنجزنا ثلاث محاولات لاشتعال مصابيح بطاريتين (A، B) ومصباحين (1، 2) .



أ- هل المحاولة الأولى تسمح لنا بمعرفة حالة البطارية A أم المصباح 1 ؟

ب – ما الذي تستخلصه من المحاولة الثانية ؟

ج – ما البطارية الفارغة (المستنفدة) ؟ – اشرح .

د – ما المصباح المحترق ؟ – اشرح .

تمرين رقم 07



في "لعبة التركيز" الموضحة في الشكل ، على سليم أن يمرر الحلقة المعدنية في السلك الحلزوني دون لمسه . إذا توهج المصباح يُقصى سليم .

①- ماذا يحدث عند ملامسة الحلقة للسلك الحلزوني ؟

②- من أي معدن يصنع السلك الحلزوني غالبًا ؟

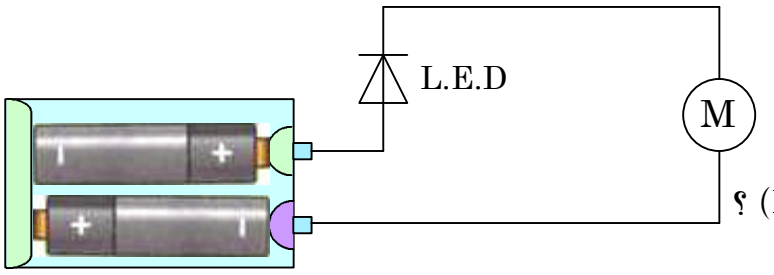
③- هل يمكن اعتبار السلك الحلزوني والحلقة قاطعة التحكم في الدارة ؟

تمرين رقم 08

لعبة بها محرك كهربائي ، مزودة بعمودين كهربائيين . جهة ربطهما موضحة على العلبة .

① ماذا يحدث :

- إذا ربطنا الأعمدة بطريقة صحيحة ؟
- إذا ربطناها في الاتجاه المعاكس ؟



② ما الفائدة من استعمال الصمام الثنائي (L.E.D) ؟

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

تمرين رقم 09

أراد سامي الكشف عن مدى ناقلية الماء النقي للتيار الكهربائي ، فأحضر الوسائل التالية :
بطارية ، أسلاك توصيل ، مصباح ، قاطعة ، صمام L.E.D ، مخبار مدرّج به $100cm^3$ من الماء النقي .
إلا أنه فوجئ بأحد زملائه يرمي قطعة من السكر كتلتها 10g داخل المخبار .

① - أحسب كتلة المحلول الناتج .

② - ساعد سامي على التخلص من السكر والحصول على ماء نقي من جديد .

③ - اقترح تركيبا تجريبيا ملائما يكشف عن مدى ناقلية الماء النقي للتيار الكهربائي ، مدعما إجابتك برسم تخطيطي .

تمرين رقم 10



في القسم اختبرَنا أستاذنا بنشاط ، الهدف منه التعرف على المواد الناقلة والمواد العازلة .
- ضع نفسك موضع الاختبار ، واملأ اللوحة بالمواد التالية :
إبرة ، طبشور ، مقص ، ممحاة ، ماسك الورق ، برغي حجر ، دبوس .

تمرين رقم 11

أنجز سامي تركيبة كهربائية بثلاثة مصابيح ، فكانت إنارتها ضعيفة . نزع أحد المصابيح ، معتقدا أنه ستزداد إنارة المصابيح الباقية ، إلا أنه تفاجأ بانطفائها .

① ما سبب انطفاء المصباحين ؟ علّل .

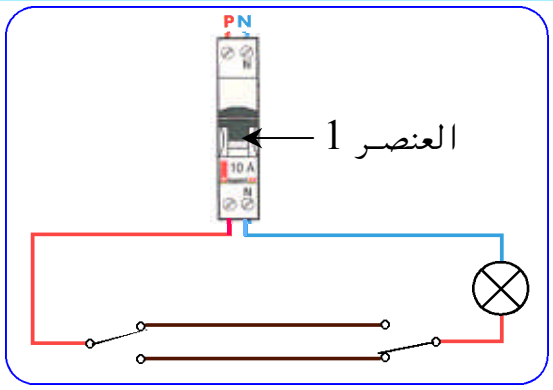
② اقترح حلا مناسبا لكي تتوهج المصابيح توهجا عاديا ، مدعما إجابتك بمخطط مناسب .

تمرين رقم 12

أرادت لبيبة تركيب دارتين كهربائيتين ، كل واحدة تحتوي على عمود كهربائي ، قاطعة ، مصباحين ومحرك .
- الدارة الأولى : ركبت العناصر على التسلسل .
- الدارة الثانية : ركبت العناصر كلها على التفرع .

فأخطأت في كلتا الحالتين . أرسم للبيبة مخططا صحيحا لكل دارة .

تمرين رقم 13



عرض عليك زميلك مخططا لدارة كهربائية .

① أذكر مكونات الدارة الكهربائية الممثلة في المخطط المقابل .

② سمِّ نوع هذه الدّارة .

③ علّل سبب استخدام قاطعتين في هذا النوع من الإنارة .

④ أذكر أماكن تستخدم فيها هذه الإنارة .

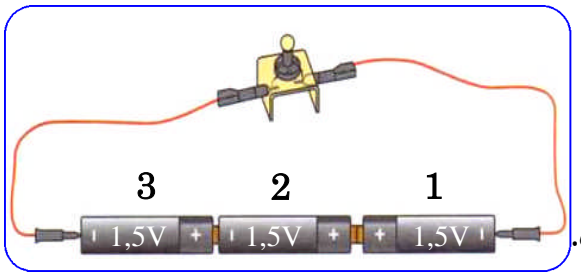
⑤ بيّن أهمية العنصر 1 للدارة .

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

تمرين رقم 14

أنجز سامي التركيب المقابل :



① بيّن كيفية تركيب الأعمدة .

② أرسم مخططا لهذا التركيب .

③ استنتج قيمة التوتر بين قطبي العمود المتشكل من الأعمدة الثلاث.

تمرين رقم 15

لتشغيل لعبته ، استعمل نبيل 4 أعمدة أسطوانية قوة كل منها 1,5v .

لكنه أخطأ في تركيب أحد الأعمدة (أنظر الشكل) .

حامل الأعمدة الكهربائية للعبة



① ما قيمة التوتر العادي للعبة الكهربائية ؟

② حدّد قيمة التوتر المحصل عليه هكذا بين طرفي حامل الأعمدة .

③ هل ستشتغل اللعبة ؟

تمرين رقم 16

يحدث أحيانا أن تتعطل السيارة بسبب ضعف بطاريتها .

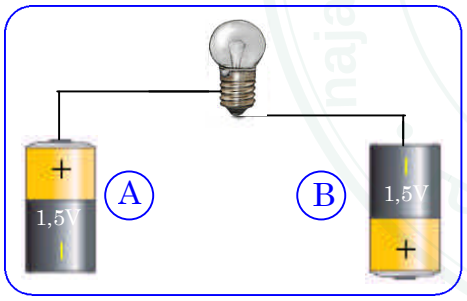


① كيف يمكن تشغيل السيارة ببطارية سيارة أخرى دون استبدال البطارية الأولى ؟

② ما أهم الأمور الواجب مراعاتها عند القيام بذلك ؟

تمرين رقم 17

أوصل سامي مصباحا بعمودين كهربائيين متشابهين 1,5v حسب الشكل :



① هل سيتوهج المصباح الذي يحمل الدلالة 3,8v ؟ كيف تفسّر ذلك ؟

② صحح الخطأ الموجود .

تمرين رقم 18

في حصة أعمال مخبرية ، كان لدى نبيل وسليم بطاريات مختلفة وعدة مصابيح بتوترات مختلفة . وطُلِب منهما تجربة مدى توهج المصابيح . أَعِن زملاءك على ملء كل خانة ، بالاقتراحات التالية : توهج قوي ، عادي أو توهج ضعيف .

		الدلالات التي يحملها كل مصباح			
		(1,5V; 100mA)	(2,5V; 100mA)	(3,5V; 100mA)	(6V; 100mA)
توتر الأعمدة	1,5 V				
	4,5 V				
	6 V				

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

تمرين رقم 19

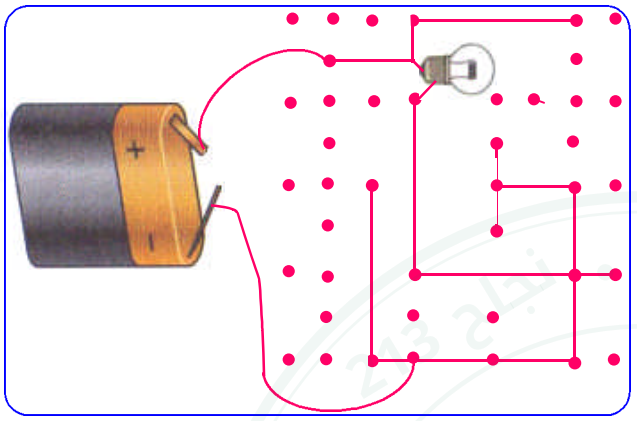


لتغذية مصباح جيب ، يجب استعمال عمودين كهربائيين ، توتر كل واحد 1,5v .

① أرسم مخططا تركيبيا لمصباح الجيب .

② ما توتر المولّد المناسب لتشغيل مصباح الجيب ؟

تمرين رقم 20



وجدت على كراس لبيبة المخطط المقابل :

- أشطب منه الخطوط التي لا جدوى منها .
- لوّن ما تبقى بالأخضر . ماذا تلاحظ ؟
- عين بلوّن آخر جهة انتقال التيار الكهربائي .
- بعد إزالة الخطوط غير اللازمة ، أَعِد رسم مخطط هذه الدارة الكهربائية .

تمرين رقم 21

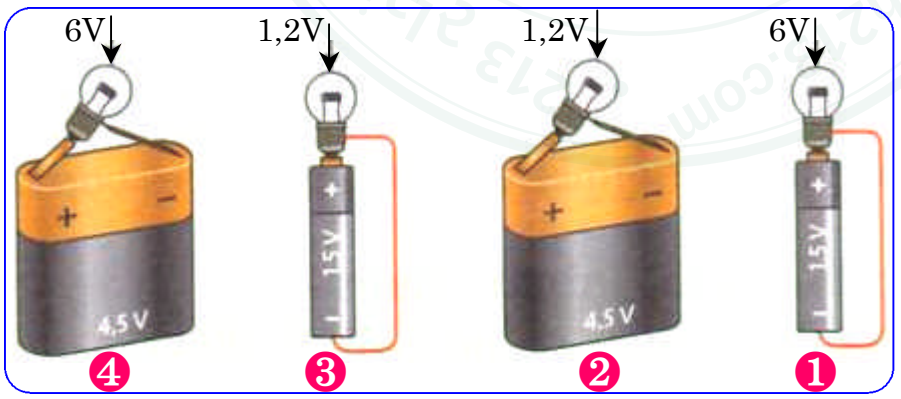
أهدت الوالدة لسامي ، لعبة ، عبارة عن سيارة كهربائية ، كتبت عليها الدلالة 4,5v ، ولتشغيلها أحضر سامي بطارية جديدة لها نفس الدلالة . فوجد أن حجمها لا يتناسب ومكان وضع البطارية فاشترى مجموعة أعمدة 1,5v ، وركّب عددا منها ، فلم تشتغل اللعبة .

① فسّر سبب عدم اشتغال السيارة الكهربائية .

② ما عدد الأعمدة اللازمة لتشغيل اللعبة ؟

③ اقترح مخططا كهربائيا مناسبا لتشغيل هذه اللعبة .

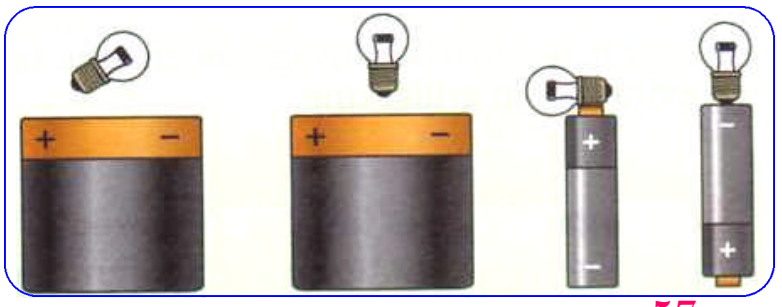
تمرين رقم 22



حدّد في أي التراكيب يكون :

- توهّج المصباح عاديا .
- توهّج المصباح ضعيفا .
- توهّج المصباح قويا .
- يحترق المصباح سريعا .

تمرين رقم 23



لاحظ كل رسم وأكمل النقائص حتى يشتعل المصباح .

www.dzexams.com

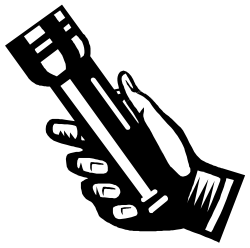
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تمرين رقم 24

① انقطع فجأة التيار الكهربائي في بيت سامي ، فاتخذ مصباح جيب لينير به الغرفة ، إلا أن المصباح لم يتوهج بعد غلقه للقاطعة . – اقترح ثلاثة أسباب محتملة أدّت إلى هذا العطب .

② بعد فتح مصباح الجيب لاحظ سامي أن سلك التنغستين مُتْلَف ، فذهب لشراء مصباح جديد . جرب التاجر المصباح بعمود قيمة توتره 4,5V فتوهج توهجا عادياً . وعند تركيبه لنفس المصباح كان توهج المصباح الجيب ضعيفًا .

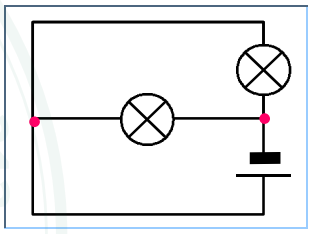
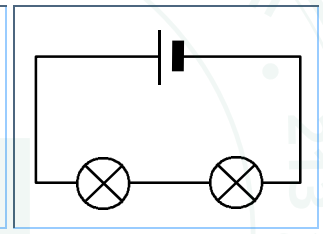
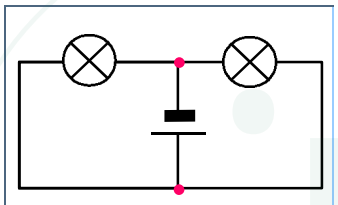
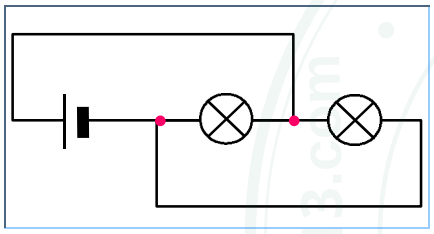


أ- هل بإمكانك ذكر السبب الذي أدى إلى ذلك وما هو الحل ؟

ب – ارسم مخططا للدارة الكهربائية المبينة في الشكل .

تمرين رقم 25

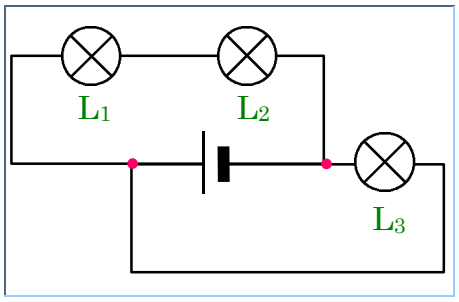
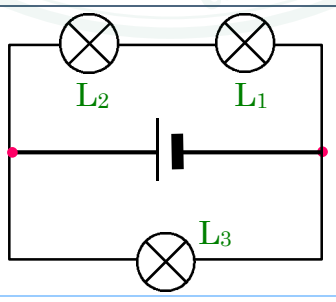
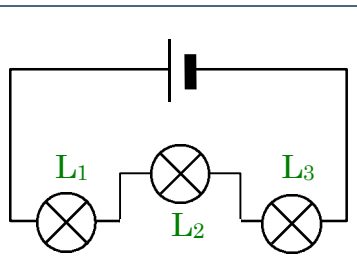
① – أَعِن زميلك على تحديد نوع توصيل المصباحين في المخططات الكهربائية التالية :

			
المخطط رقم 1	المخطط رقم 2	المخطط رقم 3	المخطط رقم 4

② – فُك أحد المصابيح ، ماذا يحصل للمصباح الثاني ؟ علّل ذلك ؟

تمرين رقم 26

عرض عليك صديقك ثلاث مخططات كهربائية وطلب منك مساعدته للإجابة عن الأسئلة :

		
المخطط رقم 1	المخطط رقم 2	المخطط رقم 3

① في كل تركيبة موافقة ، نفك المصباح L_1 ، ماذا يحدث للمصباحين L_2 و L_3 ؟ علّل .

② أَعِد رسم المخطط رقم 1 وحدّد جهة التيار الكهربائي .

www.dzexams.com

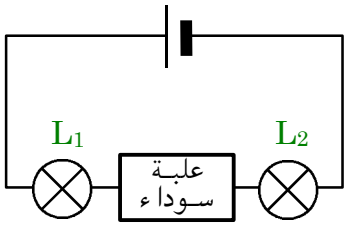
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

تمرين رقم 27

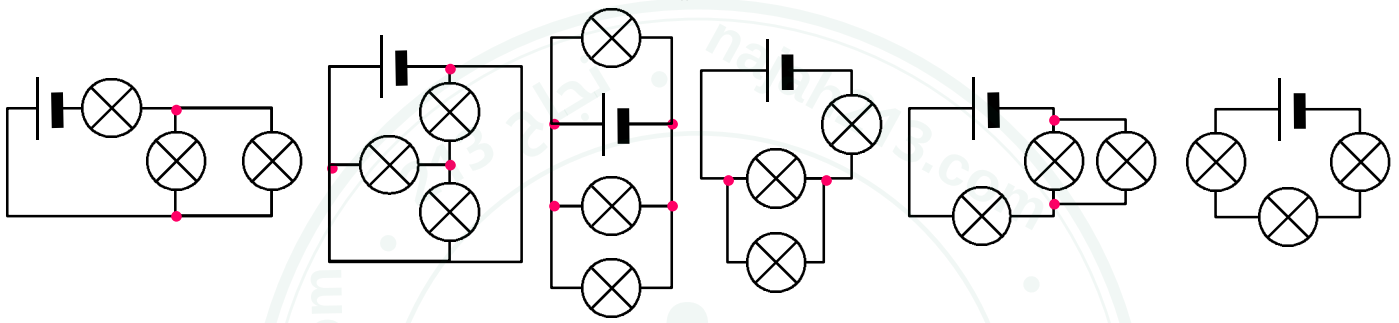
L_1 و L_2 مصباحان متماثلان . في الدارة الكهربائية المقابلة ، العلبة السوداء تخفي جزءا من الدارة وبها أسلاك ناقلة ، أعمدة ومصابيح .
نُريد أن يتوهج المصباح L_1 أكثر من المصباح L_2 .

- كيف يحدث ذلك ؟ فسّر .
- دعم إجابتك برسم المخطط للدارة المقترحة .



تمرين رقم 28

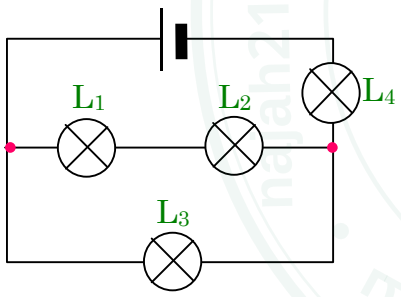
أنجز الأستاذ التركيبات الكهربائية المبينة أدناه ، وطلب من سامي تحديد المخططات التي لها نفس التركيب (متماثلة) . فاحتار في ذلك . ساعد سامي على إيجاد المخططات المتماثلة التركيب .



المخطط 1 المخطط 2 المخطط 3 المخطط 4 المخطط 5 المخطط 6

تمرين رقم 29

ننجز المخطط الكهربائي كما هو موضح في الشكل :
① ما المصباح الواجب فكه لإطفاء المصابيح الأخرى ؟
② نفك المصباح L_2 . ماذا يحدث لكل مصباح .
③ أعِد رسم المخطط وحدّد جهة التيار عندما يُفَك المصباح L_2 .



تمرين رقم 30

ننجز تركيبا به بطارية أعمدة وثلاثة مصابيح L_1 ، L_2 و L_3 موصولة على التسلسل .
أكمل الجدول الآتي وحدّد إذا ما كانت المصابيح متوهجة أم منطفئة في مختلف الحالات :

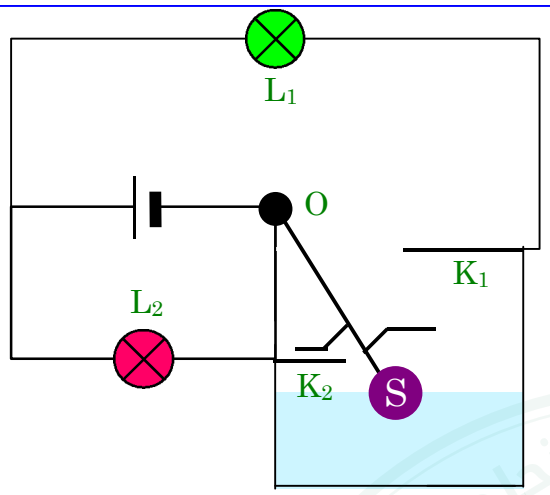
الحالة رقم :	1	2	3	4	5
المصابيح المستقصرة	L_1	L_2 و L_3	ولا مصباح	L_1 ، L_2 و L_3	L_2
المصباح L_1					
المصباح L_2					
المصباح L_3					

① ما الحالة التي تمثل خطرًا ؟ علّل إجابتك .
② فسّر ما يحدث في الحالة رقم 3 .
③ أرسم مخطط الدارة للحالة رقم 2 .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

تمرين رقم 31

أراد سامي مساعدة أبيه الذي كان يصعب عليه صعود السلم لمراقبة مستوى الماء في الخزان . فبحث في الأمر إلى أن وجد يوما التركيب الكهربائي التالي :



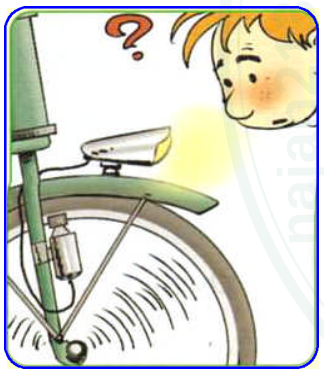
يتكون التركيب من جسم عائم (S) قاطعتين للتيار الكهربائي K_1 و K_2 ومصباح أخضر L_1 ، مصباح أحمر L_2 وساق معدنية OS قابلة للدوران حول O . إن هذا التركيب سيعينك على مراقبة مستوى الماء في الحوض .

①- اشرح مبدأ اشتغال هذا التركيب الكهربائي .

②- حدّد دور كل عنصر من عناصره ووضح كيف سيساعد سامي أباه على حل المشكل .

③- بمشاركة بعض أصدقائك ، قم بإنجاز نموذج مصغر لهذا التركيب .

تمرين رقم 32



أراد سامي تشغيل مصباحي دراجته الأمامي والخلفي معًا . فاشترى منوّبًا كهربائيًا ، مصباحين وأسلاك توصيل كهربائية . لكنه احتار في كيفية ربط المصباحين .

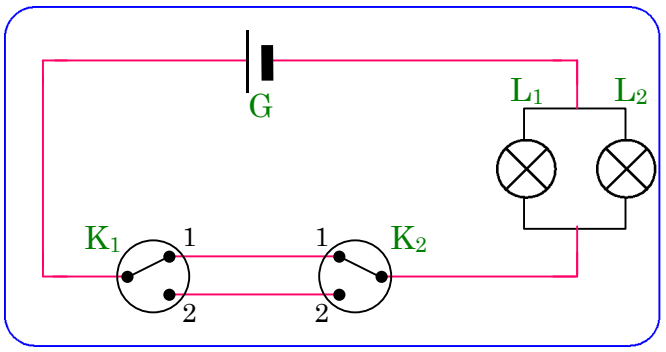
①- ما نوع الربط الذي تقترحه على سامي ؟

②- أرسم المخطط الكهربائي الموافق لهذه التركيبة .

③- أثناء قيادة سامي للدراجة لاحظ أن المصباحين يتوهجان توهجًا ضعيفًا . استنتج طريقة ربط المصباحين مع رسم مخططها .

تمرين رقم 33

① انطلاقا من مخطط دارة من نوع ذهاب-إياب أكمل جدول الحقيقة :



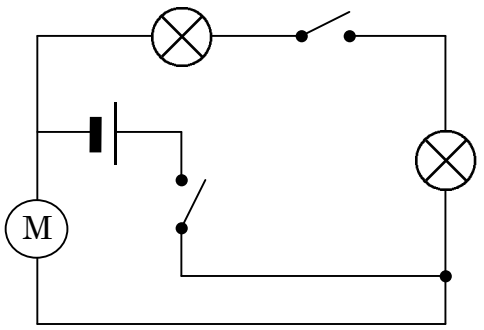
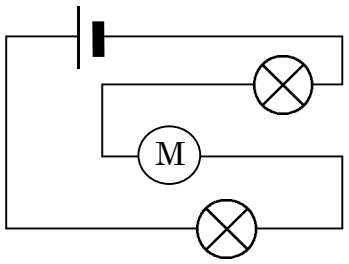
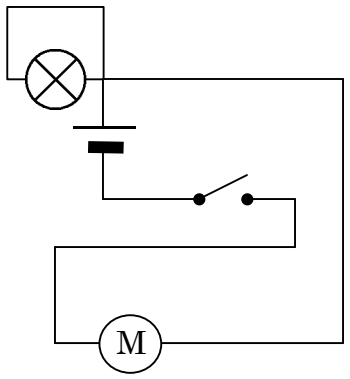
L_2	L_1	K_2	K_1
		1	1
		2	1
		1	2
		2	2

② فك أحد المصابيح ، ماذا يحصل للمصباح الثاني ؟ علّل ذلك ؟

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

تمرين رقم 34

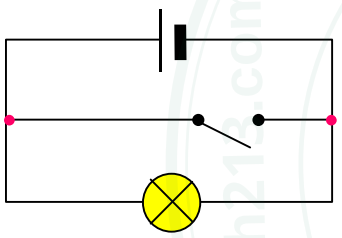
① أعِد رسم المخططات الكهربائية بطريقة أبسط .

المخطط رقم 1	المخطط رقم 2	المخطط رقم 3
		

② عيّن نوع التركيب في كل مخطط .

تمرين رقم 35

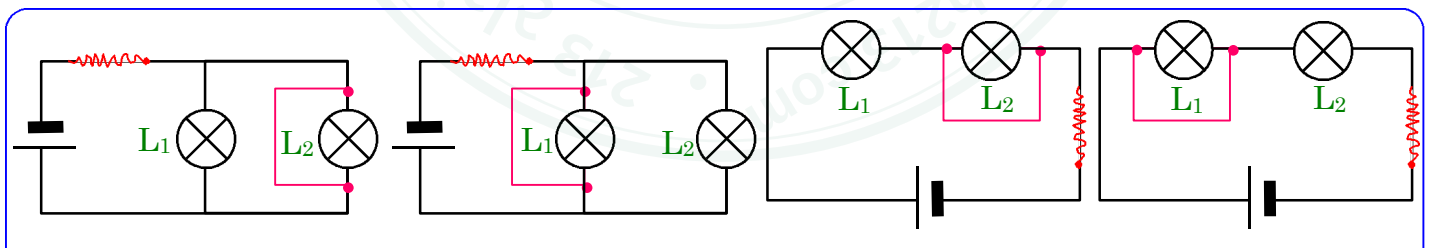
سامي مختار : حين يغلق قاطعة الدارة الكهربائية ، ينطفئ المصباح وتسخن البطارية .
حين يفتح القاطعة ، يتوهج المصباح .



①- اشرح ما الذي يحدث في كلتا الحالتين ؟
②- ما الضرر الذي يمثله هذا التركيب عند غلق القاطعة ؟
③- عالج هذا الضرر بتغيير التركيب .

تمرين رقم 36

لديك أربع مخططات لدارات كهربائية تم فيها استقصار أحد المصابيح :



المخطط 1 المخطط 2 المخطط 3 المخطط 4

①- أكمل الجدول الآتي ، وحدّد في التراكيب الأربع ، ما إذا كان المصباح متوهجًا أم منطفئًا ؟

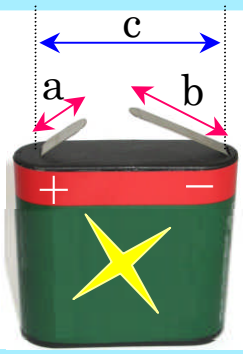
	المخطط 1	المخطط 2	المخطط 3	المخطط 4
المصباح L_1				
المصباح L_2				

②- ما هي العناصر التي يمكن أن تتلف في كل مخطط ؟

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

تمرين رقم 37

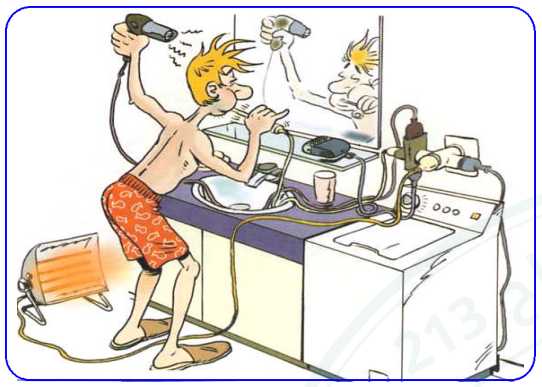


في بطارية أعمدة ، هل يكون مجموع الأطوال (a) و(b) للصفيحتين المعدنيتين :

① أقل ، مساوٍ أم أكبر من المسافة (c) التي تفصل بينها ؟

② ما الغرض من اتخاذ هذا الاحتياط ؟

تمرين رقم 38



استيقظ سامي متأخرا . لتدارك الوقت أراد أن ينجز عدة مهام في وقت واحد ، من تنظيف أسنانه ، تجفيف شعره ، تدفئة الحمام وتشغيل الغسالة .

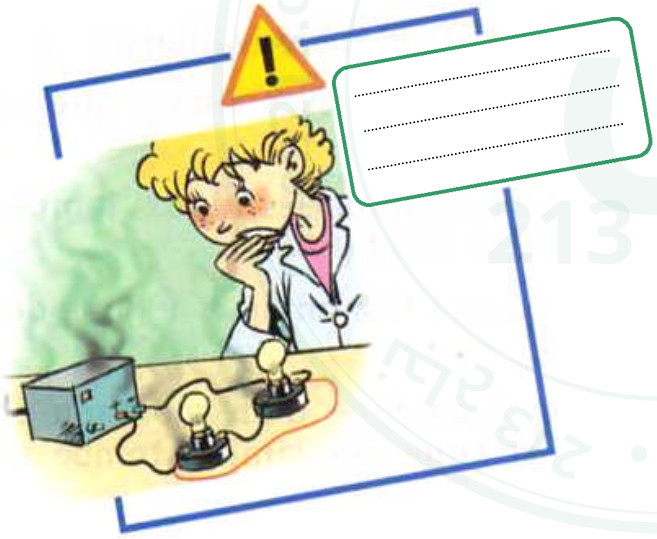
①- برأيك ما الخطر الذي يمكن أن يحدث من هذا الفعل ؟

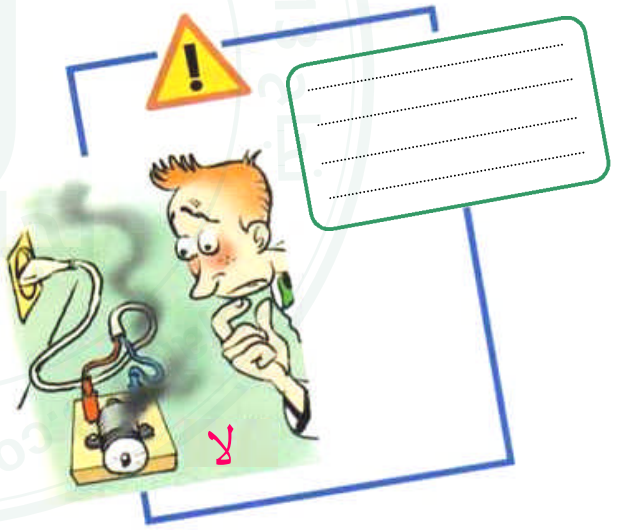
②- هل يمكن للكهرباء أن تتسبب في حوادث خطيرة ؟ أذكرها .

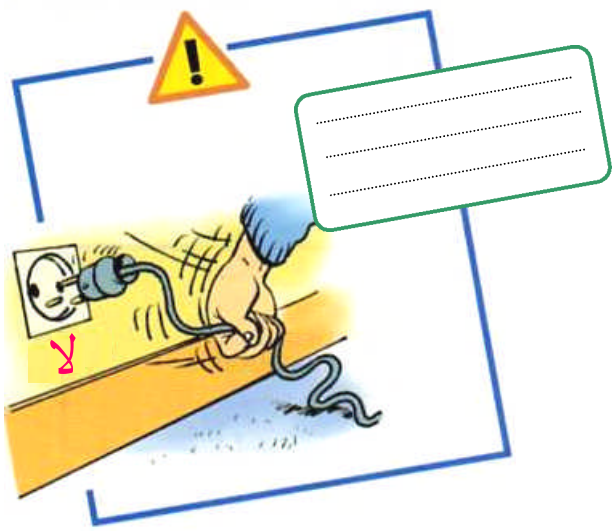
③- كيف يمكن تجنب مثل هذه الحوادث ؟

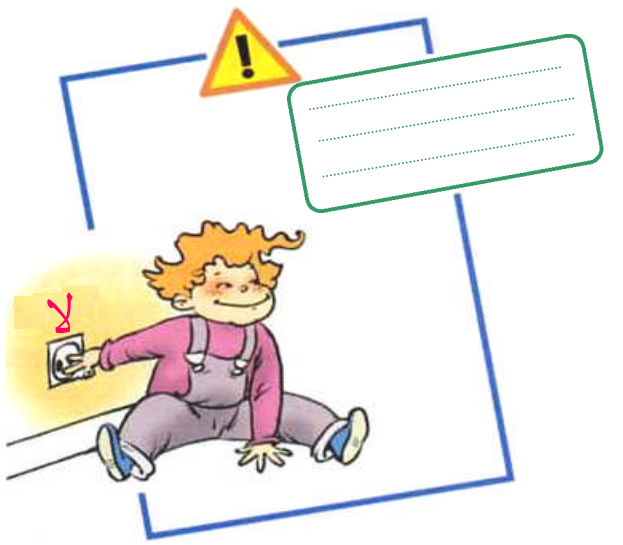
تمرين رقم 39

لاحظ الصور وعبّر عنها بكتابة عبارة تحذيرية .









www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com