



وزارة التربية والتعليم العالي  
مديرية التربية والتعليم - رفح  
قسم الإشراف التربوي

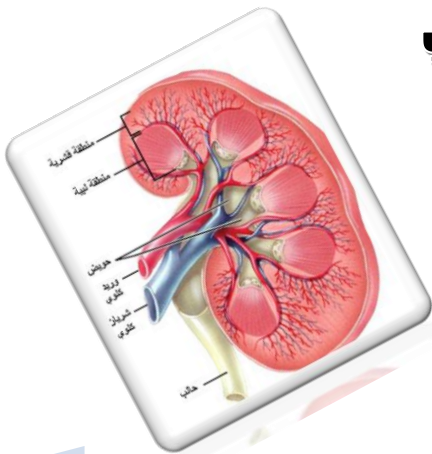
## مادة إثرائية لمبحث التكنولوجيا



المف السابع



إعداد/  
لجنة مبحث التكنولوجيا  
إشراف/  
أ. عبد الباسط المصري



الفصل الدراسي الأول 2018-2019م

## الوحدة الأولى (التكنولوجيا الطبية)

### الدرس الأول (عمليات جراحية تجري بواسطة التكنولوجيا)

المفهوم العلمي	الدلالة اللفظية
التكنولوجيا الطبية	هي جميع الأدوات والمنتجات المستخدمة في المجال الطبي.
العملية الجراحية	أي إجراء لحدث فيه شق في الأنسجة أو يخاط فيه جروح من إصابات سابقة.
الأجهزة الطبية	معدات تستخدم لعلاج وتشخيص الأمراض ومعالجتها مثل أجهزة قياس ضغط الدم .
أجهزة تشخيصية	أجهزة طبية لتشخيص الأمراض.
أجهزة علاجية	أجهزة طبية لعلاج الأمراض.
أجهزة تشخيصية علاجية	أجهزة طبية لتشخيص وعلاج الأمراض .
قسطرة القلب	هي عملية لتشخيص وعلاج الضيق أو الانسداد في الشرايين التاجية.
المنظار	كاميرا متصلة بأنبوب صلب أو مرن يتم إدخاله في أحد تجاويف الجسم.
الأشعة السينية	هي أشعة مستخدمة في عملية القسطرة لمعرفة أماكن التضيق أو الانسداد للشرايين.
القسطرة العلاجية	هي قسطرة يتم خلالها توسعة للشريان التاجي وفي معظم الأحيان نوضع دعامة معدنية لإبقاء الشريان مفتوحاً.
القسطرة التشخيصية	هي قسطرة تستخدم لتشخيص المرض فقط لوضع خطة للعلاج.
فورسمان	هو طبيب ألماني فائز بجائز نوبل في الطب لتطويره القسطرة.
تفتيت الحصى	طريقة لإزالة حصوة كلوية أو حالبية أو مثانية ض طريق تفتيتها .
الموجات الصادمة (الصدمة)	هي موجات موجهة نحو الحصى فتقوم بتدميرها وتحويلها إلى رمال ناعمة يتخلص منها الجسم عن طريق البول.
الفشل الكلوي	هو توقف أحد الكليتين أو كلاهما عن العمل.
زرعة الكلى	في عملية جراحية يتم فيها نقل الكلية متبرعاً من شخص لزرعتها لمريض الفشل الكلوي.
غسيل الكلى	هي العملية الاصطناعية الذي يتم من خلالها تنقية الدم من الفضلات والمواد السامة والأملاح الزائدة
جهاز الكلية الصناعية	هو جهاز يقوم باستخلاص هادة البولينا من دم مريضى الفشل الكلوي وعادة ضحه مرة أخرى للجسم المرض .
الفستيو لا	وصلة ينم تثبيتها من الشريان والوريد في رصغ اليد لتوصيل دم المريض بجهاز الغسيل

### السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

- 1- جميع ما يلي من فوائد الأجهزة الطبية ما عدا:  
(أ) تسرع الشفاء (ب) توفر الراحة (ج) تزيد عناء المريض (د) تشخص الأمراض
- 2- أجهزة تساعد على علاج وتشخيص المرض:  
(أ) أجهزة تشخيصية (ب) أجهزة علاجية (ج) علاجية تشخيصية (د) ليس مما سبق
- 3- المواد الذي تترسب على السطح الداخلي لشرابين القلب:  
(أ) دهون (ب) بروتينات (ج) نشويات (د) فيتامينات
- 4- ينتج عن ترسب المواد الدهنية على السطح الداخلي لشرابين القلب:  
(أ) تسهيل مرور الدم (ب) اتساع الشريين (ج) إعاقة مرور الدم (د) انخفاض ضغط الدم
- 5- تستخدم قسطرة القلب في:  
(أ) تشخيص أمراض الشرايين (ب) علاج أمراض الشرايين (ج) تشخيص أمراض الدماغ (د) (أ + ب) معاً
- 6- أول من قام بعملية قسطرة القلب هو:  
(أ) اندريه كورنان (ب) ديكسون ريتشرد (ج) فورسمان (د) مندل
- 7- من الأجهزة المستخدمة في قسطرة القلب:  
(أ) جهاز الالتراساوند (ب) جهاز غسيل الكلى (ج) المنظار (د) الحاسوب
- 8- الأشعة المستخدمة في عملية قسطرة القلب هي:  
(أ) الفوق بنفسجية (ب) السينية (ج) تحت الحمراء (د) الصوتية
- 9- تستغرق عملية قسطرة القلب ..... دقيقة:  
(أ) 20 - 40 دقيقة (ب) 90 - 120 دقيقة (ج) 30 - 60 دقيقة (د) 120 - 150 دقيقة

### السؤال الثاني / اكتب المصطلح الدال علي كل من العبارات الآتية:

- 1- [ التكنولوجيا الطبية ] جميع الأدوات والمنتجات المستخدمة في المجال الطبي.
- 2- [ العملية الجراحية ] أي إجراء يحدث فيه شق في الأنسجة أو يخاط فيه جروح من إصابات سابقة.
- 3- [ الأجهزة الطبية ] معدات تستخدم لعلاج الأمراض ومعالجتها مثل أجهزة قياس ضغط الدم.
- 4- [ أجهزة تشخيصية ] أجهزة طبية لتشخيص الأمراض.
- 5- [ أجهزة علاجية ] أجهزة طبية لعلاج الأمراض.
- 6- [ أجهزة تشخيصية علاجية ] أجهزة طبية لتشخيص وعلاج الأمراض.
- 7- [ قسطرة القلب ] عملية لتشخيص وعلاج الضيق أو الانسداد في الشرايين التاجية.
- 8- [ المنظار ] كاميرا متصلة بأنبوب صلب أو مرن يتم إدخاله في أحد تجاويف الجسم.

- 9- [ الأشعة السينية ] أشعة مستخدمة في عملية القسرة لمعرفة أماكن التضيق أو الانسداد للشرايين.
- 10- [ القسرة العلاجية ] قسرة يتم خلالها توسعة للشريان التاجي وفي معظم الأحيان نوضع دعامة معدنية لإبقاء الشريان مفتوحاً.
- 11- [ القسرة التشخيصية ] قسرة تستخدم لتشخيص المرض فقط لوضع خطة للعلاج.
- 12- [ فورسمان ] طبيب ألماني فائز بجائز نوبل في الطب لتطويره القسرة.
- 13- [ البلاك ] ترسبات دهنية على السطح الداخلي لشرايين القلب بمرور الوقت لأسباب متنوعة.

### السؤال الثالث: أكمل الفراغ:

1. من فوائد التكنولوجيا الطبية الحديثة تسريع في الشفاء و توفر الراحة و تشخيص الأمراض بدقة.
2. من فوائد القسرة التشخيصية اكتشاف مكان المرض.
3. من التدابير الوقائية لتجنب الإصابة بتصلب الشرايين وتضييقها انقاص الوزن و معالجة ارتفاع ضغط الدم و الإقلاع عن التدخين و ممارسة الألعاب الرياضية و البعد عن الضغط النفسي.
4. الأشعة المستخدمة في عملية قسرة القلب هي الأشعة السينية.
5. يستخدم جهاز الحاسوب في عملية القسرة بغرض عرض الصور التي تأخذها الكاميرا وتخزينها.
6. تستخدم شاشة العرض في جهاز القسرة بغرض عرض الصور التي تأخذها الكاميرا المثبتة بالمنظار.
7. من خطوات عملية قسرة القلب إدخال السلك الإرشادي و إدخال البالون و نفخ البالون و انتشار الدعامة.
8. من فوائد الأجهزة الطبية تشخيص المرض و تقليل المخاطر و علاج الأمراض و تسهيل عمل الطبيب.

### السؤال الرابع: ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( X ) أمام العبارة الخاطئة: تصحيح الخطأ

- 1- ( X ) يستخدم في القسرة التشخيصية البالون أو الدعامة .  
القسرة العلاجية
- 2- ( ✓ ) عملية القسرة هي عملية مكلفة نوعاً ما .
- 3- ( X ) يقوم بعملية القسرة طبيب غير متخصص .  
متخصص
- 4- ( X ) يستخدم في القسرة العلاجية نوع خاص من الصبغات .  
القسرة التشخيصية
- 5- ( ✓ ) يجب الإقلاع عن التدخين بشكل تام للوقاية من انسداد الشرايين.
- 6- ( X ) أدى التطور التكنولوجي الهائل في صناعة الأجهزة الجراحية لإعاقه علاج أمراض القلب والأوعية الدموية. تسهيل

السؤال الخامس: فسر العبارات التالية:

- 1- تستخدم الأشعة السينية في عملية القسطرة.  
لتصوير ومراقبة مكان اغلاق الشريان الذي يمر به القسطار.
- 2- يتم إجراء عملية القسطرة عادة في الشريان الفخذي.  
لأنه من الشرايين الرئيسية في الجسم وعلي امتداد القلب
- 3- يستطيع المريض رؤية ما يقوم به الطبيب أثناء عملية القسطرة .  
لان المريض مخدر تخدير موضعي وليس كامل
- 4- يجب الإمتناع عن التدخين في أماكن تواجد المرضى والأطفال .  
لأن التدخين السلبي يؤثر بشكل سلبي علي حياة المريض.
- 5- يجب الاهتمام بإنقاص الوزن وممارسة التمارين الرياضية .  
لإذابة الدهون الموجودة في الجسم ولتجنب الإصابة بأمراض القلب.

ثانياً: ( تفتيت الحصى في الكلى ) □

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

- 1- من أسباب تكون الحصى ترسب :  
(أ) الأملاح (ب) الدهون (ج) الفيتامينات (د) النشويات
- 2- ينتج عن وجود الحصى في الكلية :  
(أ) زيادة كمية البول (ب) نقص كمية البروتين (ج) زيادة نسبة الدهون (د) ألم شديد في الخصرة
- 3- جميع ما يلي من طرق تفتيت الحصى في الكلية ما عدا:  
(أ) إزالتها بعملية جراحية (ب) إزالتها بأشعة الليزر (ج) إزالتها بالأمواج الصوتية (د) إزالتها بالأدوية الكيميائية
- 4- ينتج عن الفشل الكلوي تراكم المواد التالية في الدم ما عدا:  
(أ) البولينا (ب) الأملاح (ج) الفيتامينات (د) الماء
- 5- عندما يتوقف عمل الكليتين تماماً عن العمل يسمى هذا المرض:  
(أ) الذبحة الصدرية (ب) الفشل الكلوي (ج) التهاب الكبد (د) الروماتيزم
- 6- فصل أى مكونات ذائبة في محلول عبر غشاء شبه منفذ يسمى :  
(أ) الانتشار الغشائي (ب) الضغط الإسموزي (ج) النفاذية (د) النقل النشط
- 7- أول من استخلص مادة البولينا من الدم :  
(أ) توماس جراهام (ب) وليام كولف (ج) جرهام بل (د) مندليف
- 8- يطلق على عملية استخلاص مادة البولينا من دم المرضى  
(أ) الديليزة (ب) غسيل الكلى (ج) القسطرة (د) ( أ ؛ ب ) معاً

9- يقوم مبدأ عمل الكلية الصناعية على مفهوم :

(أ) الانتشار الغشائي (ب) الترشيح (ج) النقل النشط (د) الضغط الأسموني

10- تثبت وصلة الفستيولا في عملية غسيل الكلى بين :

(أ) الشرايين (ب) الأوردة (ج) الشرايين والأوردة (د) الشرايين والشعيرات

11- تستمر جلسة غسيل الكلى من :

(أ) (2-1) ساعة (ب) (3 - 2) ساعة (ج) (4 - 6) ساعة (د) (6 - 8) ساعة

12- يتم تثبيت وصلة الفستيولا المستخدمة في الغسيل الكلوي في:

(أ) رسغ اليد (ب) الفخذ (ج) العنق (د) العضد

13- جميع العوامل التالية تستخدم لتحديد الساعات المناسبة للغسيل الكلوي ما عدا :

(أ) وزن المريض (ب) نوع دم المريض (ج) كفاءة جهاز الترشيح (د) سرعة سريان الدم

14- تتكرر جلسة الغسيل الكلوي أسبوعياً:

(أ) مره واحدة (ب) ثلاث مرات (ج) أربع مرات (د) خمس مرات

15- قام العالم ..... بالتعاون مع احدي الشركات الأمريكية للديلة باختراع جهاز الكلية الصناعية:

(أ) توماس جرهام (ب) جرهام بل (ج) إديسون (د) وليام كولف

**السؤال الثاني:- أكتب المصطلح الدال علي كل من العبارات التالية:**

1. [ تفتيت الحصى ] طريقة لإزالة حصوة كلوية أو حالبية أو مثانية عن طريق تقنياتها.
2. [ الموجات الصادمة ] هي موجات موجهة نحو الحصى فتقوم بتدميرها وتحويلها إلي رمال ناعمة يتخلص منها الجسم عن طريق البول .
3. [ الفشل الكلوي ] الاضطراب الناجم عن الخلل الوظيفي للكليتين والمتسبب في تراكم نواتج الفضلات.
4. [ زراعة الكلى ] هي عملية جراحية يتم فيها نقل الكلية متبرعاً هن شخص لزراعتها لمريض الفشل الكلوي.
5. [ غسيل الكل ] هي العملية الاصطناعية التي يتم من خلالها تنقية الدم من الفضلات والمواد السامة والأملاح الزائدة .
6. [ جهاز الكلية الصناعية ] هو جهاز يقوم باستخلاص مادة اليولينا من دم مريضى الفشل الكوي وإعادة ضخه مرة أخرى للمرضى.
- a. [ الفستيولا ] وصلة يتم تثبيتها بين الشريان والوريد في رسغ اليد لتوصيل دم المريض بجهاز الغسيل الكلوي.

**السؤال الثالث: أكمل الفراغ:**

- 1- يمكن تحديد مكان الحصى في الكلية عن طريق الأشعة السينية و الأشعة فوق الصوتية (الالتراساوند) و المنظار.
- 2- تتكون الحصى في الجهاز البولي بسبب تراكم الفضلات و الأملاح.

- 3- ينتج عن وجود الحصي في الكلية ألم في الخاصرة و التهاب القناة البولية.
- 4- تعد زراعة كلية يتلقاها المريض من متبرع الطريقة الأفضل لعلاج الفشل الكلوي .
- 5- يتم توصيل دم مريض الفشل الكلوي في جهاز الكلية الصناعية بأنابيب من السلوفان.
- 6- عند تأخر عملية البحث عن كلية مناسبة للمريض فإن ذلك يؤدي تراكم المواد السامة في جسم المريض وارتفاع درجة الحرارة

7- يحتوي جهاز الكلية الصناعية علي محاليل معينة لـ استخلاص مادة البولينا و منع تخثر الدم

**السؤال الرابع: فسر العبارات التالية:**

1. احتواء جهاز الكلية الصناعية على محاليل معينة؟

لاستخلاص مادة البولينا من دم المريض

2- ضرورة إجراء عملية غسيل الكلى بشكل دوري؟

حتى لا تتراكم المواد السامة في دم المريض.

3- استخدام الأمواج الصادمة لمريض حصي الكلية؟

لتفتيت الحصي وتحويلها إلى رمال ناعمة تخرج من مجري البول

4- تثبيت الفستويلا في رسغ يد مريض الفشل الكلوي؟

لتوصيل دم المريض بجهاز الغسيل الكلوي.

**السؤال الخامس : ماذا تتوقع أن يحدث :**

1- تراكم الفضلات مثل البولينا والأملاح والماء في الكلية.

تشكل خطراً كبيراً علي حياة المريض وتسبب التسمم

2- تأخر زرع كلية مناسبة لمريض الفشل الكلوي.

تراكم الفضلات في دم المريض مما يهدد صحته بالخطر ومن ثم الوفاة

**الدرس الثاني ( أخلاقيات توظيف التكنولوجيا في الطب )**

المفهوم	الدلالة اللفظية
أخلاقيات الطب	مبادئ يتم اكتسابها وتبنيها استناداً لقيم دينية وفلسفية وأخلاقية .
الأخلاق	سلوك يسلكه الفرد بأحسن تصرف ممكن في جميع قراراته.
التعنت في العلاج	اخضاع المريض للعلاج المكثف دون فائدة مثل أجهزة الانعاش المكثف في حالة الموت السريري .

## السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1 — أي مما يلي لا يعتبر من أخلاقيات الطب :

(أ) شفاء المريض (ب) إزالة الألم (ج) احترام كرامة المريض (د) القسوة في التعامل معه

2- تطبيق المبادئ الأخلاقية استناداً لقيم دينية وفلسفية يسمى:

(أ) السلوك (ب) الاتجاه (ج) أخلاقيات الطب (د) القيم

3- من العوامل التي تتحكم في تجديد أخلاقيات الطب:

(أ) تقدم التكنولوجيا (ب) نوعية المريض (ج) حالة المريض (د) القوانين

4- جميع ما يلي قيم أساسية نحتاج إليها في الطب الإنساني ما عدا:

(أ) المبادئ (ب) الروحانيات (ج) التعنت في علاج المرضى (د) سماحة الطبيب

5- تسع أخلاقيات الطب إلي الحفاظ علي ..... بين أفراد المجتمع:

(أ) الجانب المادي (ب) الجانب الإنساني (ج) النزاعات (د) الفوضى

6- أي مما يلي ليس من أخلاقيات مهنة الطب:

(أ) المعاملة الحسنة (ب) عدم الإيذاء (ج) الصدق والأمانة (د) عدم مصارحة المريض

7- أي من القيم لا تستن إليها أخلاقيات الطب:

(أ) قيم دينية (ب) قيم فلسفية (ج) قيم مادية (د) قيم أخلاقية

## السؤال الثاني:- اكتب المصطلح الدال علي كل من العبارات التالية:

1- [ الأخلاق ] سلوك يسلكه الغر بأحسن تصرف ممكن في جميع قراراته .

2- [ التعنت في العلاج ] إخضاع المريض للعلاج المكثف دون فائدة مثل استخدام أجهزة الإنعاش المكثف في

حالة الموت السريري .

3- [ أخلاقيات الطب ] مبادئ يتم اكتسابها وتبنيها استناداً لقيم دينية وفلسفية وأخلاقية .

## السؤال الثالث : أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

1) من أخلاقيات مهنة الطب :

1 — الاستقلال الذاتي للمريض 2- العدالة والإنصاف

3- المعاملة الحسنة للمريض 4 — عدم الإيذاء.

5- الحفاظ علي سرية وكرامة المريض 6 — الصدق والأمانة

2) من صور التعنت في علاج المرضى:

1 — إخضاع المريض للعلاج المكثف بلا أمل 2- الإنعاش المكثف في حالة الموت السريري



**السؤال الرابع :- ضع علامة ( ✓ ) أو ( X ) أمام العبارات التالية :**

- 1- ( ✓ ) تتشابه أخلاقيات الطب في معظم دول العالم .
- 2- ( X ) تختلف القيم التي تستند عليها أخلاقيات الطب من دولة لأخرى.
- 3- ( X ) الأخلاقيات الطبية ثابتة لا تتغير .
- 4- ( ✓ ) يعتمد الطب الإنساني على روحانيات وأخلاقيات .
- 5- ( X ) لا يحق للمريض اختيار الطبيب الذي يعالجه .
- 6- ( ✓ ) احترام كرامة المريض من مبادئ أخلاقيات الطب.
- 7- ( X ) الإباحة بأسرار المريض من الأخلاقيات الطبية.
- 8- ( X ) التغت في العلاج هو ترك المريض بلا رعاية ولا اهتمام .
- 9- ( X ) تعتبر أجهزة الانعاش المكثف في حالة الموت السريري أمر ضروري وفي غاية الأهمية.

الوحدة الثانية ( الكهرباء من حولنا )

المفهوم العلمي	الدلالة اللفظية
شبكة الكهرباء	مسار للتيار الكهربائي يربط بين المستهلكين ومحطات توليد الطاقة الكهربائية.
التيار الكهربائي	فيض من الإلكترونات الحرة السالبة التي تسري عبر الأسلاك .
الدائرة الكهربائية البسيطة	مسار مغلق للتيار الكهربائي تتكون من مصباح ومفتاح وبطارية وأسلاك تفصيل.
الدائرة المغلقة	دائرة يسري فيها تيار كهربي .
الدائرة المفتوحة	دائرة لا يسري فيها تيار كهربي .
التيار المباشر	تيار تبقى قيمته واتجاهه ثابتين مع مرور الزمن.
التيار المتناوب	تيار تتغير قيمته واتجاهه تغيراً دورياً مع مرور الزمن.

## الحرس الأول : ( شبكة الكهرباء )

السؤال الأول:- اختر الإجابة الصحيحة كل مما يأتي:

1- أي مما يلي ليس من مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة:

(أ) مصدر للطاقة (ب) أسلاك توصيل (ج) مكثفات (د) مفتاح كهربائي

2- عندما يسرى التيار الكهربائي في الدائرة الكهربائية تسمى دائرة :

(أ) مفتوحة (ب) مغلقة (ج) توالي (د) توازي

3- فيض من الالكترونات الحرة السالبة التي تسرى عبر الأسلاك:

(أ) التيار الكهربائي (ب) القدرة الكهربائية (ج) الجهد الكهربائي (د) مقاومة الكهربائية

4- جميع ما يلي من خصائص التيار المتناوب ما عدا:

(أ) متغير القيمة (ب) ثابت القيمة (ج) متغير الاتجاه (د) مصدره المولدات

5- يرمز للتيار المستمر ( المباشر ) بالرمز:

(أ) A.C (ب) D.C (ج) C.A (د) C.D

6- يمكن الحصول على التيار المستمر من:

(أ) الأعمدة الجافة (ب) مولدات الكهرباء (ج) الأعمدة البسيطة (د) (أ + ج) معاً

7- يرمز للتيار المتناوب بالرمز :

(أ) A.C (ب) D.C (ج) C.A (د) C.D

8- التيار الذي مصدره الأعمدة الجافة هو:

(أ) التيار الجيبي (ب) التيار المستمر (ج) التيار المتناوب (د) ليس مما سبق

9- قيمة الجهد الواصل للمنازل في فلسطين هو:

(أ) 110 فولت (ب) 220 فولت (ج) 150 فولت (د) 180 فولت

# 10- من خصائص التيار المباشر:

(د) جميع ما سبق

(ج) ثابت الاتجاه

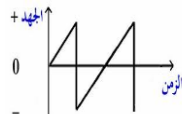
(ب) مصدره الأعمدة الجافة

(أ) ثابت القيمة

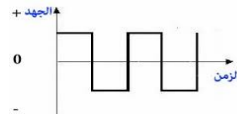
## 11- الشكل البياني الذي يعبر عن التيار المتناوب هو:



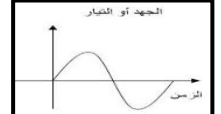
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

## 12- الشكل التالي يعبر عن التيار :



(د) ليس مما سبق

(ج) المباشر

(ب) الجيبي

(أ) المتناوب

## السؤال الثاني / اكتب المصطلح الدال على كل من العبارات الآتية:

1- [شبكة الكهرباء] مسار للتيار الكهربائي يربط بين المستهلكين ومحطات توليد الطاقة الكهربائية.

2- [التيار الكهربائي] فيض من الإلكترونات الحرة السالبة التي تسري عبر الاسلاك.

3- [الدارة الكهربائية المغلقة] دارة يسري فيها تيار كهربائي.

4- [الدارة الكهربائية المفتوحة] دارة لا يسري فيها تيار كهربائي.

5- [التيار الكهربائي المستمر] تيار تبقى قيمته واتجاهه ثابتين مع مرور الزمن.

6- [التيار الكهربائي المتناوب] تيار تتغير قيمته واتجاهه تغيراً دورياً مع مرور الزمن.

7- [الدارة الكهربائية البسيطة] مسار مغلق للتيار الكهربائي تتكون من مصباح ومفتاح وبطارية وأسلاك توصيل.

## السؤال الثالث: اكمل العبارات التالية:

1- يعتبر أديسون مخترع التيار الكهربائي المباشر بينما تسلا مخترع التيار الكهربائي المتناوب.

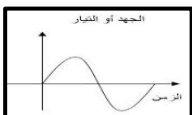
2- تقوم فكرة توليد التيار الكهربائي المتناوب على حركة ملف بين قطبي مغناطيس.

3- دوران الملف بين قطبي مغناطيس بواسطة: قوة دفع البخار أو حركة الهواء أو جريان الماء

4- من الأسباب التي أدت لرفض أديسون التعامل مع تسلا استثماره في مجال التيار المباشر

5- اكتشف التيار الكهربائي المتناوب العالم تسلا سنة 1884م

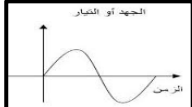

6- الشكل البياني للتيار المباشر بينما الشكل البياني للتيار المتناوب هو



7- يرمز للبطارية بالرمز

8- يرمز للتيار المتردد (المتناوب) بالرمز AC ويرمز للتيار المستمر (المباشر) بالرمز DC

## السؤال الرابع / أكل جدول المقارنة التالي

وجه المقارنة	التيار الكهربائي المتناوب	التيار الكهربائي المستمر
العالم المكشف	نيقولا تسلا	توماس اديسون
التعريف	تيار كهربائي تتغير قيمته واتجاهه تغيراً دورياً مع مرور الزمن	تيار كهربائي تبقي قيمته واتجاهه ثابتين مع مرور الزمن
المصدر	المولدات	البطاريات
الشكل البياني		
الرمز	AC	DC
الاستخدام	تشغيل الأجهزة الكهربائية، وإضاءة المنازل والمصانع	تشغيل ألعاب الأطفال

## الدرس الثاني (الكهرباء في المنزل)

المفهوم	الدلالة اللفظية
السلك الحار	السلك المستخدم لحمل التيار الكهربائي ولونه بني أو أحمر .
السلك المتعادل	السلك المستخدم لإكمال الدارة الكهربائية ولونه أسود.
السلك الأرضي	السلك المستخدم لحماية الإنسان والأجهزة ولونه أصفر.
المقبس الكهربائي	أداة تستخدم لتوصيل الأجهزة بالكهرباء.
المفتاح الكهربائي	أداة تستخدم للتحكم بدارة الإنارة.
المفتاح المفرد	مفتاح يستخدم لإنارة مصباح أو مجموعة مصابيح دفعة واحدة.
المفتاح بطرقتين	مفتاح يستخدم للتحكم في إنارة مصباح أو أكثر من مكانين مختلفين.
عظمة الكلمنت	عظمة تستخدم لوصل الأسلاك ذات اللون الواحد معاً داخل علبة التجميع.
علبة التجميع	علبة يتم بداخلها وصل الأسلاك ذات اللون الواحد معاً بواسطة الكلمنت .
لوحة التوزيع الرئيسية	لوحة تصل بالجهد الكهربائي وتغذي جميع الدارات الفرعية للتمديدات الكهربائية المنزلية بالتيار الكهربائي

## السؤال الأول / اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1- سلك لونه بني أو أحمر يوصل بالقطب الموجب :

(أ) الحار (ب) المتعادل (ج) الأرضي (د) المقابس

2- وظيفة السلك الأرضي:

(أ) حماية الإنسان (ب) حماية الأجهزة (ج) نقل التيار (د) (أ + ب)

3- لون سلك التأريض (الأرضي):

(أ) بني (ب) أصفر (ج) أحمر (د) أسود

4- خط وظيفته حمل التيار الكهربائي للدوائر ولونه بني يسمى:

(أ) الحار (ب) المتعادل (ج) الأرضي (د) ليس مما ذكر

5- خط يكمل الدائرة الكهربائية ذو لون أسود يسمى:

(أ) الحار (ب) المتعادل (ج) الأرضي (د) ليس مما ذكر

6- يسمى الخط الذي يحمي الإنسان والأجهزة بـ:

(أ) الحار (ب) المتعادل (ج) الأرضي (د) ليس مما ذكر

7- يتكون المقبس من:

(أ) ثلاث نقاط (ب) نقطتان (ج) أربع نقاط (د) نقطة واحدة

8- من وظائف المقبس:

(أ) التحكم في الإنارة (ب) توصيل الأجهزة بالكهرباء (ج) إنارة المصابيح (د) حماية الأجهزة

9- يوجد الخط الحار في المقبس على جهة :

(أ) اليمين (ب) اليسار (ج) الوسط (د) ليس مما ذكر

10- لون الخط المتعادل في المقبس هو :

(أ) أسود (ب) أحمر (ج) أصفر (د) بني

11- لون الخط الحار في المقبس هو :

(أ) أسود (ب) أحمر (ج) أصفر (د) بني

12- يوضع غطاء بلاستيكي على المقبس عند وجوده منطقة:

(أ) جافة (ب) حارة (ج) معرضة للرطوبة (د) مظلمة

13- من وظائف المفتاح الكهربائي :

(أ) توصيل الأجهزة بالكهرباء (ب) حماية الأجهزة (ج) التحكم في الإنارة (د) تقوية الإنارة

14- يستخدم المفتاح المفرد لـ:

(أ) إنارة مصباح واحد (ب) إنارة عدة مصابيح (ج) إنارة مصباح من مكانين (د) (أ+ب) معاً

15- يرتفع المفتاح المفرد عن سطح البلاط مسافة:

(أ) 100 سم (ب) 200 سم (ج) 120 سم (د) 150 سم

16- يبعد المفتاح المفرد عن حافة الباب مسافة :

(أ) (2-4) سم (ب) (5-10) سم (ج) (6-12) سم (د) (10-20) سم

17- يتم وصل الأسلاك ذات اللون الواحد داخل علبة التجميع بواسطة:

(أ) المقبس (ب) المفتاح (ج) الشريط اللاصق (د) عظمة الكلمنت

18 - يتكون المفتاح بطريقتين من:

(أ) ثلاث نقاط (ب) نقطتين (ج) أربع نقاط (د) خمس نقاط

19- مفتاح يستخدم لإنارة مصباح أو أكثر من مكانين مختلفين :

(أ) المفتاح المفرد (ب) المفتاح بطريقتين (ج) المقبس (د) مفتاح مزدوج

## 20- يتكون المفتاح المفرد من :

(أ) ثلاث نقاط (ب) نقطتين (ج) أربع نقاط (د) خمس نقاط

21- أي مما يلي ليس من مكونات لوحة التوزيع الرئيسية :

(أ) القواطع الآلية (ب) مفتاح التسريب الأرضي (ج) القاطع الرئيسي (د) مفتاح درج

22- ترتفع لوحة التوزيع الرئيسية عن سطح البلاط مسافة :

(أ) 150 سم (ب) 160 سم (ج) 180 سم (د) 170 سم

23- من ألوان الخط المتعادل المستخدم في الدوائر الكهربائية :

(أ) برتقالي (ب) أزرق (ج) أصفر (د) بني

**السؤال الثاني : أكتب المصطلح الدال علي كل عبارة مما يلي :**

- 1— [ السلك الحار ] السلك المستخدم لحمل التيار الكهربائي ولونه بني أو أحمر .
- 2— [ السلك المتعادل ] السلك المستخدم لإكمال الدار الكهربائية ولونه أسود .
- 3— [ السلك الأرضي ] السلك المستخدم لحماية الإنسان والأجهزة ولونه أصفر .
- 4— [ المقبس الكهربائي ] أداة تستخدم لتوصيل الأجهزة بالكهرباء .
- 5— [ المفتاح ] أداة تستخدم للتحكم بدارة الإنارة .
- 6— [ مفتاح المفرد ] مفتاح يستخدم لإنارة مصباح أو مجموعة مصابيح دفعة واحدة .
- 7— [ مفتاح بطريقتين ] مفتاح يستخدم للتحكم في إنارة مصباح أو أكثر من مكانين مختلفين .
- 8— [ عظمة الكلمنت ] عظمة تستخدم لوصل الأسلاك ذات اللون الواحد معاً داخل علبة التجميع .
- 9— [ علبة التجميع ] علبة يتم بداخلها وصل الأسلاك ذات اللون الواحد معاً بوسطة الكلمنت .
- 10— [ لوحة التوزيع ] لوحة تصل بالجهد الكهربائي وتغذي جميع الدارات الفرعية للتمديدات الكهربائية المنزلية بالتيار الكهربائي .
- 11— [ تسلا ] العالم الذي أضاء معرض شيكاغو عام 893 ام بالتيار المتناوب .
- 12— [ المهندس الكهربائي ] الشخص الذي يقوم بتحضير خارطة التمديدات الكهربائية بالمنزل .

**السؤال الثالث / أكمل العبارات الآتية :**

- 1— من مكونات شبكة الكهرباء المنزلية المفاتيح و المقابس و علب التجميع و لوحة التوزيع
- 2— من أنواع الأسلاك الكهربائية الحار و المتعادل و الأرضي .
- 3— الأسلاك السوداء في فلسطين توصل مع القطب السالب وتمثل الخط المتعادل .
- 4— الأسلاك الحمراء في فلسطين توصل مع القطب الموجب وتمثل الخط الحار .
- 5— يعرف السلك الحار بـ الفاز والمتعادل بـ نيوترال والأرضي بـ الإرث .
- 6— تتسع لوحة التوزيع الرئيسية لـ : 12 أو 24 أو 36 قاطعاً .
- 7— يقوم السلك الأرضي بحماية الإنسان و الأجهزة في حال وجود خلل أوتماس كهربائي .

8— من المواصفات التي يجب مراعاتها عند تركيب المفاتيح الكهربائية تثبت على ارتفاع 120سم وتبعد عن حافة الباب 5-

10سم

9— المفتاح المفرد له 2 نقاط توصيل.

10— مفتاح الدرج له 3 نقاط توصيل.

11— قياس القاطع الآلي المستخدم كحماية دائرة الإنارة يساوي 10 أمبير .

12— قياس القاطع الآلي المستخدم كحماية دائرة القدرة يساوي 16 أمبير .

13— قياس القاطع الآلي المستخدم كحماية الأحمال الخاصة يساوي 20 أمبير .

14— أنواع مفتاح التسريب الأرضي: ذو الحساسية 03 . أمبير . و يستخدم في المنازل والآخر ذو حساسية 3 . أمبير ويستخدم في المصانع .

15— والآخر ذو حساسية 3 . أمبير و يستخدم في المصانع .

16— تحتوي لوحة التوزيع الرئيسية على جسرين من النحاس أحدهما للخط المتعادل والآخر للخط الأرضي .

17— الخط الأرضي ليس له علاقة بالدائرة الكهربائية ولكنه مهم لحماية الأجهزة عند حدوث ماس كهربائي .

### السؤال الرابع / فسر العبارات الآتية:

1 — توضع لوحة التوزيع الرئيسية في موقع متوسط في البيت؟

السبب: حتي يسهل الوصول إليها

1— ينصح بربط الأسلاك جيداً داخل عظمة التوصيل الكلمنت؟

السبب: حتي لا تماس كهربائي

2— يوضع غطاء بلاستيكي على بعض مخارج الكهرباء؟

السبب: لأنها تكون في أماكن معرضة للماء والرطوبة مثل الحمامات

### السؤال الخامس: أكمل جدول المقارنة الآتي:

وجه المقارنة	المفتاح المفرد	مفتاح بطريقتين
عدد نقاط التوصيل	2	3
الاستخدام	إنارة مصباح أو عدة مصابيح دفعة واحدة	التحكم في إنارة مصباح أو أكثر من مكانين
وجه المقارنة	الخط الحار	الخط المتعادل
الوظيفة	حمل التيار الكهربائي السالب	اكمال الدارة الكهربائية
اللون	بنّي	أسود

## الدرس الثالث ( الأمان وترشيد الاستهلاك )

المفهوم	الدلالة اللفظية
ترشيد الاستهلاك	توفير أكثر كمية من الطاقة التي نستهلكها.
الطاقة الكهربائية	القدر الكهربائي في زمن معين.
الكيلو واط	وحدة قياس القدرة الكهربائية.
الكيلو واط / ساعة	كمية الكهرباء التي نستهلكها بالكيلو واط خلال ساعة من الزمن وهي وحدة قياس الطاقة الكهربائية.
الصدمة الكهربائية	مرور تيار كهربائي خلال الجسم نتيجة ملامسته لمصدر جهد كهربائي.

### السؤال الأول – اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

- 1- الطاقة الكهربائية التي يستهلكها سخان ماء قدرته 6 كيلوواط في خمس ساعات هي:
 

(أ) 20 كيلو واط / ساعة      (ب) 30 كيلو واط / ساعة      (ج) 40 كيلو واط / ساعة      (د) 50 كيلو واط / ساعة
- 2- إذا كان سعر الكيلو واط/ساعة لسخان قدرته 3 كيلو واط يعمل لخمس ساعات 3 شيكل فما ثمن استهلاك السخان:
 

(أ) 20 شيل      (ب) 30 شيل      (ج) 45 شيكل      (د) 40 شيكل
- 3- لامس شخص سلك حامل للتيار قيمته 45 ميلي أمبير فإنه يصاب بـ:
 

(أ) وخز خفيف      (ب) انقباض عضلي قد يقتل      (ج) انقباض عضلي قاتل      (د) انقباض ثابت في العضلات
- 4- أي الإجراءات التالية تقلل من استهلاك الكهرباء في المنزل:
 

(أ) استخدام الكهرباء في النهار      (ب) استخدام المصابيح ذات القدر العالية

(ج) تشغيل أكثر من جهاز في وقت واحد      (د) استخدام المصابيح الموفرة للطاقة
- 4- لتجنب حدوث الصدمة الكهربائية يجب إتباع جميع التعليمات التالية ما عدا:
 

(أ) تفقد المفاتيح والمقابض      (ب) عدم ملامسة الأسلاك المكشوفة

(ج) فصل الخط الأرضي      (د) عدم تشغيل أكش من جهاز في الوقت شه
- 5- أي الإجراءات التالية تزيد من استهلاك الطاقة :
 

(أ) الاعتماد على الطاقة الشمسية في تسخين المياه      (ب) استخدام السخان الكهربائي في تسخين المياه

(ج) إبعاد الثلاجة عن المصادر الحرارية      (د) تقليل فتح الثلاجة وإغلاقها جيدا



### السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية:

- 1- من مصادر الطاقة المتجددة الشمس و الرياح و المياه
- 2- من مصادر الطاقة الغير متجددة النفط و الغاز و الفحم
- 3- تنقسم مصادر الطاقة إلي متجددة و غير متجددة
- 4- تقاس الطاقة الكهربائية بوحدة كيلو واط / ساعة
- 5- الطاقة الكهربائية = القدرة × الزمن
- 6- يتناسب التيار تناسباً طردياً مع الجهد و عكسياً مع المقاومة ويسمى هذا القانون بقانون أوم.
- 7- من طرق توليد الكهرباء حرق البترول و الوقود النووي و الفحم الحجري
- 8- من الأمور الواجب مراعاتها لتوفير الكهرباء في الإنارة المنزلية:  
استخدام ضوء النهار ما أمكن بدلاً من المصابيح واستخدام المصابيح الموفرة وإطفاء الإنارة في الأماكن فور مغادرتها
- 9- طرق توفير الكهرباء في الأجهزة المنزلية: إبعاد الثلاجة عن المصادر الحرارية و عدم تشغيل المكيفات طول الوقت وتنظيف سخان الكهرباء قبل موسم الشتاء
- 10- يمكن تجنب الإصابة بالصدمة الكهربائية عن طريق: التأكد من وجود مفتاح التسريب الأرضي ولا تحمل الأسلاك فوق طاقة تحملها ولا تلمس الأجهزة ويذاك مبلولة .
- 11- تعتمد قوة الصدمة الكهربائية علي قيمة التيار المار في الجسم الذي يعتمد علي قيمة مصدر فرق الجهد ومقاومة جسم الإنسان
- 12- العنصر الذي يحدد قوة الصدمة الكهربائية هو قيمة التيار المار في الجسم.
- 13- إذا مر تيار كهربائي قيمته 30 ميلي أمبير في جسم الإنسان لمدة ثانية واحدة فإنه يشعر بـ انقباض عضلي داخلي
- 14- إذا مر تيار كهربائي قيمته 7 ميلي أمبير في جسم الإنسان لمدة ثانية واحدة فإنه يشعر بـ انقباض ثابت في العضلات
- 15- مقاومة جسم الإنسان المعزول عن الأرض = 100 ألف أوم
- 16- مقاومة جسم الإنسان للتيار الكهربائي و هو لا ينتعل حذاء = 1000 أوم

### السؤال الثالث: ما النتيجة المترتبة علي:

1. اعتماد الإنسان بشكل كامل على مصادر الطاقة الصناعية.  
النتيجة: تكون مصادر الطاقة معرض للنفاذ.
2. تشغيل الإنارة الخارجية طوال الليل .  
النتيجة: استهلاك كمية كبيرة من الكهرباء بدون فائدة.
3. مرور تيار كهربائي قيمته 25 ميلي أمبير في جسم الإنسان لمدة ثانية واحدة .  
النتيجة: يحدث للإنسان انقباض عضلي داخلي قد يقتل.

4 . مرور تيار كهربائي قيمته 3 ميلي أمبير في جسم الإنسان لمدة ثانية واحدة.  
النتيجة: إحساس بوخز خفيف.

#### **السؤال الرابع: علل لما يلي :**

1. يجب تنظيف السخان الكهربائي من الترسبات بشكل مستمر

السبب: لتقليل وقت التسخين

2. يجب إبعاد الثلاجة عن المصادر الحرارية الموجودة في المطبخ.

السبب: لتقليل الطاقة والوقت التي تحتاجها الثلاجة للتبريد

3. تعليل فتح الثلاجة وإحكام إغلاقها .

السبب: لتقليل الطاقة والوقت التي تحتاجها الثلاجة للتبريد

**انتهت مادة الإثرائية**

**مُنياتي لكم بالتوفيق**