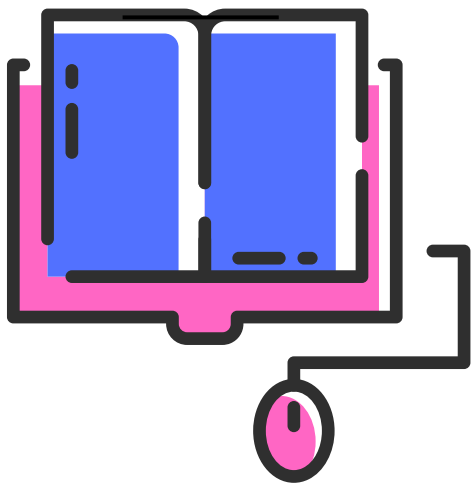
تم تحميل ورفع المادة على منصة



المعلم التعليمي

للعودة الى الموقع اكتب في بحث جوجل

المعلم التعليمي

ALMUALM.COM

انظم الى قناة المنهج السوداني على التلجرام

T.ME/ALMANHJ_S

ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: الاولى (النماذج العلمية) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الأولى (النماذج العلمية)

1) تُعرَّف النماذج العلمية في أصلها بأنها:
(أ) برامج حاسوبية معقدة (ب) تمثيل لأشياء أو أحداث (ج) تجارب مخبرية مباشرة (د) قانون رياضي ثابت

2) تُقسَّم النماذج العلمية بشكل أساسي إلى:
(أ) نوعين (ب) ثلاثة أنواع (ج) أربعة أنواع (د) خمسة أنواع

3) النموذج الذي يمكنك رؤيته ولمسها يُعرَف بـ:
(أ) النموذج الفكري (ب) النموذج الحاسوبي (ج) النموذج المادي (د) النموذج الرياضي

4) يُعد نموذج الكرة الأرضية المنضدي مثالاً على النماذج:
(أ) المادية (ب) الحاسوبية (ج) الفكرية (د) المعادلية

5) تُبنى نماذج الكمبيوتر (الحاسوبية) باستخدام:
(أ) المواد الصلبة والمجسّمات (ب) برامج الكمبيوتر (ج) المعادلات الرياضية المكتوبة فقط (د) الرسوم اليدوية

6) تُستخدم النماذج الحاسوبية في التنبؤ بالطقس بناءً على حركة:
(أ) الصفائح الأرضية (ب) الكواكب حول الشمس (ج) التيارات الهوائية في الغلاف الجوي (د) أمواج المحيطات

7) النماذج الفكرية هي عبارة عن:
(أ) أفكار أو مفاهيم تصف كيف يفكر شخص ما في شيء ما (ب) مجسمات يمكن لمسها وتغيير أبعادها (ج) خرائط ورقية مرسومة بمقياس رسم (د) دُمى خشبية وملموسة

8) تُعد المعادلة الرياضية لنظرية النسبية لألبرت أينشتاين مثالاً على النموذج:
(أ) المادي (ب) الحاسوبي (ج) الفكري (د) التجريبي

9) عملية صنع النموذج العلمي تشبه عمل:
(أ) المهندس المعماري (ب) الفنان الرسام (ج) قائد الطائرة (د) الطبيب الجراح

10) تزداد دقة النموذج العلمي كلما:
(أ) قلَّ حجم النموذج (ب) زادت المعلومات التي يجمعها العالم (ج) استُخدم الحاسوب حصراً (د) كَبُرَت مساحة مقياس الرسم

11) من أسباب استخدام النماذج في العلوم:
(أ) التواصل واختبار التوقعات وتوفير الوقت والمال (ب) إلغاء الحاجة للتجارب العلمية (ج) الاستغناء عن جمع البيانات (د) تعقيد المفاهيم البسيطة

12) يُستخدم النفق الهوائي بواسطة المهندسين لدراسة أثر:
(أ) الزلازل على المباني (ب) الرياح على حركة السيارات والطائرات (ج) الجاذبية على أجساد الكائنات (د) الضغط الجوي على المحركات

13) تُستخدم الدُمى بدلاً من الأشخاص الحقيقيين أثناء اختبار حوادث السيارات بهدف:
(أ) تقليل دقة الاختبار (ب) الحفاظ على الأرواح وتوفير التكلفة (ج) تسريع حركة السيارة (د) قياس أبعاد الطريق

14) أنشأت وكالة ناسا (NASA) طائرة خاصة تطير في قوس لخلق حالة السقوط الحر لمدة:
(أ) 5 إلى 10 ثوانٍ (ب) 20 إلى 25 ثانية (ج) 40 إلى 50 ثانية (د) 60 ثانية كاملة

15) يتغير النموذج العلمي بمرور الوقت نتيجة:
(أ) تغيير القوانين الحكومية (ب) توفر معلومات وملاحظات جديدة (ج) رغبة العلماء في الابتكار فقط (د) استبدال الأدوات المادية بالحاسوبية

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الأولى (النماذج العلمية)

1) تُعد النماذج العلمية إحدى الطرق المستُخدمة لاختبار الفرضيات وفهم العالم الطبيعي. ( )

2) تنقسم معظم النماذج العلمية إلى نوعين أساسيين فقط هما النماذج المادية والنماذج الحاسوبية. ( )

3) تُعرَّف النماذج المادية بأنها النماذج التي يمكنك رؤيتها ولمسها. ( )

4) يُعتبر نموذج التركيب الداخلي للخلية ونموذج الهيكل العظمي من الأمثلة على النماذج الفكرية. ( )

5) يمكن لمس النماذج الحاسوبية باليد وعرضها بشكل مادي خارج شاشة الكمبيوتر. ( )

6) تُساعد النماذج الحاسوبية في نمذجة حركة الصفائح الكبيرة في الأرض والتنبؤ بالزلازل. ( )

7) النماذج الفكرية هي أفكار أو مفاهيم تصف كيف يفكر شخص ما في شيء ما في العالم الطبيعي. ( )

8) تتضمن النظرية النسبية لألبرت أينشتاين العلاقة بين المادة والطاقة وتم تمثيلها بمعادلة رياضية كنموذج فكري. ( )

9) كلما قلّت المعلومات التي يجمعها العالم، أصبح النموذج العلمي أكثر دقة ووضوحاً. ( )

10) تُستخدم النماذج العلمية في نقل الملاحظات والأفكار للآخرين وتيسير تصورها بطريقة محسوسة. ( )

11) يُعتبر استخدام النماذج واختبارها أكثر كُلفة وأقل أماناً من التعامل مع الشيء الحقيقي. ( )

12) أنشئت وكالة الفضاء الأمريكية (NASA) في العام 1957م. ( )

13) اعتقد العلماء قديماً أن الشمس هي مركز الكون وأن الأرض تدور حولها قبل اكتشاف النموذج القديم. ( )

14) اكتشف العلماء لاحقاً أن الشمس هي مركز النظام الشمسي وأن الأرض والكواكب تدور حولها. ( )

15) النماذج العلمية ثابتة ولا يمكن تعديلها أو تغييرها بمرور الوقت حتى عند توفر معلومات جديدة. ( )

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الأولى (النماذج العلمية)

1) في العلم، يُعرَّف النموذج بأنه تمثيل ..... أو حدث، ويُستخدم كأداة لفهم العالم الطبيعي.

2) تنقسم معظم النماذج العلمية إلى ثلاثة أنواع أساسية هي النماذج المادية والنماذج الحاسوبية والنماذج .....

3) النماذج التي يمكنك رؤيتها ولمسها تُسمّى النماذج .....

4) تُبنى نماذج الكمبيوتر باستعمال ..... الكمبيوتر.

5) يمكن لجهاز الكمبيوتر نمذجة حركة الصفائح الكبيرة في الأرض وقد يساعد في التنبؤ بـ .....

6) النماذج الفكرية هي أفكار أو مفاهيم تصف كيف يفكر شخص ما في شيء ما في العالم .....

7) اشتهر ألبرت أينشتاين بنظريته النسبية التي تتضمن العلاقة بين المادة و .....

8) كلما زادت المعلومات التي يجمعها العالم، كلما كان النموذج أكثر .....

9) يُستخدم النفق الهوائي بواسطة المهندسين لدراسة أثر الرياح على حركة السيارات و .....

10) أُنشئت وكالة الفضاء الأمريكية (NASA) في العام .....

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الأولى (النماذج العلمية)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين النماذج المادية والنماذج الحاسوبية من حيث إمكانية اللمس والمعاينة:

وجه المقارنة	النماذج المادية	النماذج الحاسوبية
إمكانية رؤيتها ولمسها باليد		

2. قارن بين النماذج الحاسوبية والنماذج الفكرية من حيث طريقة التشكيل والإنشاء:

وجه المقارنة	النماذج الحاسوبية	النماذج الفكرية
طبيعة التكوين والبناء		

3. قارن بين النموذج القديم والنموذج الحديث للنظام الشمسي من حيث المركز ودوران الكواكب:

وجه المقارنة	النموذج القديم للنظام الشمسي	النموذج الحديث للنظام الشمسي
مركز النظام الشمسي		

4. قارن بين تجارب الطيران الفضائي الحقيقية والطيران القوسي لطائرة ناسا (NASA) من حيث السلامة والتكلفة:

وجه المقارنة	رحلات الفضاء الحقيقية	طائرة ناسا في القوس
الأمان والتكلفة المادية		

5. قارن بين استخدام الكلمات المكتوبة وصنع النموذج في التواصل العلمي من حيث سهولة نقل الأفكار وتصورها:

وجه المقارنة	الشرح بالكلمات المكتوبة	استخدام النماذج العلمية
تيسير تصور الأفكار ونقل الملاحظات		

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: لجوء الطلاب إلى بناء نموذج للصندوق المغلق في تجربة الصف الثاني.
2) علل: استخدام العلماء للنماذج العلمية عند التعامل مع الأشياء أو الأحداث الطبيعية.
3) علل: يُعتبر نموذج الكرة الأرضية ونموذج الهيكل العظمي من النماذج المادية.
4) علل: استخدام أجهزة الكمبيوتر لنمذجة حركة الصفائح الكبيرة في الأرض.
5) علل: يُعد الاعتماد على نموذج حاسوبي لحساب حركة ومواقف الأشياء أفضل من الحساب اليدوي أو استخدام الآلة الحاسبة.
6) علل: ازدياد دقة النموذج العلمي كلما جمع العالم معلومات أكثر من مصادر متعددة.
7) علل: استخدام المهندسين للأنفاق الهوائية عند تصميم السيارات والطائرات.
8) علل: استخدام الدُمى بدلاً من الأشخاص الحقيقيين عند اختبار تأثيرات حوادث السيارات.
9) علل: لجوء وكالة ناسا (NASA) إلى تدريب رواد الفضاء عبر طائرة تطير في قوس لخلق حالة السقوط الحر.
10) علل: قيام العلماء بتغيير وتطوير النماذج العلمية بمرور الوقت وعدم ثباتها على حالة واحدة.

خامساً: أسئلة متنوعة - الوحدة الأولى (النماذج العلمية)

1. اذكر تعريف النموذج العلمي، موضحاً الفائدة الرئيسية من استخدامه في مجالات العلوم المختلفة.

2. عدّد الأنواع الثلاثة الرئيسية للنماذج العلمية، مع ذكر مثال واحد لكل نوع منها.

3. وضح كيف تُبنى النماذج الحاسوبية، واذكر استخدامين لها في نمذجة الظواهر الطبيعية أو الأحداث القادمة.

4. ما المقصود بالنماذج الفكرية؟ واذكر مثالاً شهيراً لنموذج فكري تمت صياغته في صورة معادلة رياضية.

5. اذكر ثلاثة أسباب رئيسية تبيّن دوافع العلماء والمهندسين لاستخدام النماذج بدلاً من التعامل مع الشيء الحقيقي.

6. وضح الدور الذي تلعبه النماذج العلمية في عملية التواصل ونقل الملاحظات والأفكار بين العلماء والجمهور.

7. بين كيف يُسهم جمع المعلومات الجديدة والملاحظات المستمرة في تعديل النماذج العلمية وتطوير دقتها عبر الزمن.

8. كيف ساهمت التطورات العلمية في تغيير نموذج النظام الشمسي من الصورة القديمة إلى الصورة الحديثة المقبولة حالياً؟

9. اشرح كيف تساعد النماذج العلمية في توفير الوقت والمال والأرواح، مع إعطاء مثالين تطبيقيين على ذلك من واقع ما درست.

نموذج إجابة ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: الأولى (النماذج العلمية) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الأولى (النماذج العلمية)

1) تُعرَّف النماذج العلمية في أصلها بأنها:
(أ) برامج حاسوبية معقدة **(ب) تمثيل لأشياء أو أحداث** (ج) تجارب مخبرية مباشرة (د) قانون رياضي ثابت

2) تُقسَّم النماذج العلمية بشكل أساسي إلى:
(أ) نوعين **(ب) ثلاثة أنواع** (ج) أربعة أنواع (د) خمسة أنواع

3) النموذج الذي يمكنك رؤيته ولمسه يُعرَف بـ:
(أ) النموذج الفكري (ب) النموذج الحاسوبي **(ج) النموذج المادي** (د) النموذج الرياضي

4) يُعد نموذج الكرة الأرضية المنضدي مثالاً على النماذج:
(أ) المادية (ب) الحاسوبية (ج) الفكرية (د) المعادلية

5) تُبنى نماذج الكمبيوتر (الحاسوبية) باستخدام:
(أ) المواد الصلبة والمجسّمات **(ب) برامج الكمبيوتر** (ج) المعادلات الرياضية المكتوبة فقط (د) الرسوم اليدوية

6) تُستخدم النماذج الحاسوبية في التنبؤ بالطقس بناءً على حركة:
(أ) الصفائح الأرضية (ب) الكواكب حول الشمس **(ج) التيارات الهوائية في الغلاف الجوي** (د) أمواج المحيطات

7) النماذج الفكرية هي عبارة عن:
(أ) أفكار أو مفاهيم تصف كيف يفكر شخص ما في شيء ما (ب) مجسمات يمكن لمسها وتغيير أبعادها (ج) خرائط ورقية مرسومة بمقياس رسم (د) دُمى خشبية وملموسة

8) تُعد المعادلة الرياضية لنظرية النسبية لألبرت أينشتاين مثالاً على النموذج:
(أ) المادي (ب) الحاسوبي **(ج) الفكري** (د) التجريبي

9) عملية صنع النموذج العلمي تشبه عمل:
(أ) المهندس المعماري (ب) الفنان الرسام (ج) قائد الطائرة (د) الطبيب الجراح

10) تزداد دقة النموذج العلمي كلما:
(أ) قلَّ حجم النموذج **(ب) زادت المعلومات التي يجمعها العالم** (ج) استُخدم الحاسوب حصراً (د) كَبُرَت مساحة مقياس الرسم

11) من أسباب استخدام النماذج في العلوم:
(أ) التواصل واختبار التوقعات وتوفير الوقت والمال (ب) إلغاء الحاجة للتجارب العلمية (ج) الاستغناء عن جمع البيانات (د) تعقيد المفاهيم البسيطة

12) يُستخدم النفق الهوائي بواسطة المهندسين لدراسة أثر:
(أ) الزلازل على المباني (ب) الرياح على حركة السيارات والطائرات (ج) الجاذبية على أجساد الكائنات (د) الضغط الجوي على المحركات

13) تُستخدم الدُمى بدلاً من الأشخاص الحقيقيين أثناء اختبار حوادث السيارات بهدف:
(أ) تقليل دقة الاختبار (ب) الحفاظ على الأرواح وتوفير التكلفة (ج) تسريع حركة السيارة (د) قياس أبعاد الطريق

14) أنشأت وكالة ناسا (NASA) طائرة خاصة تطير في قوس لخلق حالة السقوط الحر لمدة:
(أ) 5 إلى 10 ثوانٍ (ب) 20 إلى 25 ثانية (ج) 40 إلى 50 ثانية (د) 60 ثانية كاملة

15) يتغير النموذج العلمي بمرور الوقت نتيجة:
(أ) تغيير القوانين الحكومية (ب) توفر معلومات وملاحظات جديدة (ج) رغبة العلماء في الابتكار فقط (د) استبدال الأدوات المادية بالحاسوبية

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الأولى (النماذج العلمية)

1) تُعد النماذج العلمية إحدى الطرق المستُخدمة لاختبار الفرضيات وفهم العالم الطبيعي. (صواب)

2) تنقسم معظم النماذج العلمية إلى نوعين أساسيين فقط هما النماذج المادية والنماذج الحاسوبية. (خطأ)

3) تُعرَّف النماذج المادية بأنها النماذج التي يمكنك رؤيتها ولمسها. (صواب)

4) يُعتبر نموذج التركيب الداخلي للخلية ونموذج الهيكل العظمي من الأمثلة على النماذج الفكرية. (خطأ)

5) يمكن لمس النماذج الحاسوبية باليد وعرضها بشكل مادي خارج شاشة الكمبيوتر. (خطأ)

6) تُساعد النماذج الحاسوبية في نمذجة حركة الصفائح الكبيرة في الأرض والتنبؤ بالزلازل. (صواب)

7) النماذج الفكرية هي أفكار أو مفاهيم تصف كيف يفكر شخص ما في شيء ما في العالم الطبيعي. (صواب)

8) تتضمن النظرية النسبية لألبرت أينشتاين العلاقة بين المادة والطاقة وتم تمثيلها بمعادلة رياضية كنموذج فكري. (صواب)

9) كلما قلّت المعلومات التي يجمعها العالم، أصبح النموذج العلمي أكثر دقة ووضوحاً. (خطأ)

10) تُستخدم النماذج العلمية في نقل الملاحظات والأفكار للآخرين وتيسير تصورها بطريقة محسوسة. (صواب)

11) يُعتبر استخدام النماذج واختبارها أكثر كُلفة وأقل أماناً من التعامل مع الشيء الحقيقي. (خطأ)

12) أنشئت وكالة الفضاء الأمريكية (NASA) في العام 1957م. (خطأ)

13) اعتقد العلماء قديماً أن الشمس هي مركز الكون وأن الأرض تدور حولها قبل اكتشاف النموذج القديم. (خطأ)

14) اكتشف العلماء لاحقاً أن الشمس هي مركز النظام الشمسي وأن الأرض والكواكب تدور حولها. (صواب)

15) النماذج العلمية ثابتة ولا يمكن تعديلها أو تغييرها بمرور الوقت حتى عند توفر معلومات جديدة. (خطأ)

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الأولى (النماذج العلمية)

1) في العلم، يُعرَّف النموذج بأنه تمثيل **شيء ما** أو حدث، ويُستخدم كأداة لفهم العالم الطبيعي.

2) تنقسم معظم النماذج العلمية إلى ثلاثة أنواع أساسية هي النماذج المادية والنماذج الحاسوبية والنماذج **الفكرية**.

3) النماذج التي يمكنك رؤيتها ولمسها تُسمّى النماذج **المادية**.

4) تُبنى نماذج الكمبيوتر باستعمال **برامج** الكمبيوتر.

5) يمكن لجهاز الكمبيوتر نمذجة حركة الصفائح الكبيرة في الأرض وقد يساعد في التنبؤ بـ **الزلازل**.

6) النماذج الفكرية هي أفكار أو مفاهيم تصف كيف يفكر شخص ما في شيء ما في العالم **الطبيعي**.

7) اشتهر ألبرت أينشتاين بنظريته النسبية التي تتضمن العلاقة بين المادة و **الطاقة**.

8) كلما زادت المعلومات التي يجمعها العالم، كلما كان النموذج أكثر **دقة**.

9) يُستخدم النفق الهوائي بواسطة المهندسين لدراسة أثر الرياح على حركة السيارات و **الطائرات**.

10) أُنشئت وكالة الفضاء الأمريكية (NASA) في العام **1958**م.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الأولى (النماذج العلمية)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين النماذج المادية والنماذج الحاسوبية من حيث إمكانية اللمس والمعاينة:

وجه المقارنة	النماذج المادية	النماذج الحاسوبية
إمكانية رؤيتها ولمسها باليد	يمكن رؤيتها ولمسها باليد	يمكن رؤيتها على الشاشة ولا يمكن لمسها باليد

2. قارن بين النماذج الحاسوبية والنماذج الفكرية من حيث طريقة التشكيل والإنشاء:

وجه المقارنة	النماذج الحاسوبية	النماذج الفكرية
طبيعة التكوين والبناء	تُبنى باستخدام برامج الكمبيوتر والمعادلات الرياضية المعقدة	تُبنى من أفكار أو مفاهيم أو معادلات رياضية تصف الفكر العلمي

3. قارن بين النموذج القديم والنموذج الحديث للنظام الشمسي من حيث المركز ودوران الكواكب:

وجه المقارنة	النموذج القديم للنظام الشمسي	النموذج الحديث للنظام الشمسي
مركز النظام الشمسي	الأرض هي المركز والشمس والكواكب تدور حولها	الشمس هي المركز والأرض والكواكب تدور حولها

4. قارن بين تجارب الطيران الفضائي الحقيقية والطيران القوسي لطائرة ناسا (NASA) من حيث السلامة والتكلفة:

وجه المقارنة	رحلات الفضاء الحقيقية	طائرة ناسا في القوس
الأمان والتكلفة المادية	عالية التكلفة وتطوّقها المخاطر على أرواح الفضائيين	أقل كُلفة وآمنة تماماً لتدريب الرواد دون تعريضهم للخطر

5. قارن بين استخدام الكلمات المكتوبة وصنع النموذج في التواصل العلمي من حيث سهولة نقل الأفكار وتصورها:

وجه المقارنة	الشرح بالكلمات المكتوبة	استخدام النماذج العلمية
تيسير تصور الأفكار ونقل الملاحظات	قد يكون صعب التصور والتحيل التلم لبعض المفاهيم المعقدة	يسهّل نقل الأفكار وتصور الأشياء وتجسيد الصورة بشكل واضح

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: لجوء الطلاب إلى بناء نموذج للصندوق المغلق في تجربة الصف الثاني.
الإجابة: لاختبار الفرضيات واكتشاف ما بداخله دون فتحه مباشرة.

2) علل: استخدام العلماء للنماذج العلمية عند التعامل مع الأشياء أو الأحداث الطبيعية.
الإجابة: لأن الأشياء قد تكون كبيرة جداً، أو صغيرة جداً، أو بطيئة جداً، أو سريعة جداً، أو خطيرة ومكلفة.

3) علل: يُعتبر نموذج الكرة الأرضية ونموذج الهيكل العظمي من النماذج المادية.
الإجابة: لأنها مجسمات ملموسة ومظهورة يمكن رؤيتها ولمسها باليد.

4) علل: استخدام أجهزة الكمبيوتر لنمذجة حركة الصفائح الكبيرة في الأرض.
الإجابة: لأن حركة الصفائح بطيئة جداً وتحدث على مدى ملايين السنين وتتطلب حسابات معقدة.

5) علل: يُعد الاعتماد على نموذج حاسوبي لحساب حركة ومواقف الأشياء أفضل من الحساب اليدوي أو استخدام الآلة الحاسبة.
الإجابة: لمعالجة الحسابات المعقدة والبيانات الضخمة بسرعة ودقة فائقة وتوفير الوقت.

6) علل: ازدياد دقة النموذج العلمي كلما جمع العالم معلومات أكثر من مصادر متعددة.
الإجابة: لأن المعلومات والملاحظات الجديدة تساعد في تعديل النموذج وتقليص الأخطاء لتغطية كافة جوانب الظاهرة.

7) علل: استخدام المهندسين للأنفاق الهوائية عند تصميم السيارات والطائرات.
الإجابة: لدراسة أثر تدفق الرياح والقوى الهوائية على حركة المجسم واختبار انسيابيته قبل التصنيع الفعلي.

8) علل: استخدام الدُمى بدلاً من الأشخاص الحقيقيين عند اختبار تأثيرات حوادث السيارات.
الإجابة: للحفاظ على الأرواح البشرية وتوفير التكاليف المالية العالية للعديد من الحوادث.

9) علل: لجوء وكالة ناسا (NASA) إلى تدريب رواد الفضاء عبر طائرة تطير في قوس لخلق حالة السقوط الحر.
الإجابة: لتدريب رواد الفضاء على الشعور بانعدام الوزن والسقوط الحر في بيئة آمنة وغير مكلفة.

10) علل: قيام العلماء بتغيير وتطوير النماذج العلمية بمرور الوقت وعدم ثباتها على حالة واحدة.
الإجابة: بسبب حصول العلماء على معلومات جديدة وملاحظات أحدث تؤدي لتصحيح النماذج القائمة.

خامساً: أسئلة متنوعة - الوحدة الأولى (النماذج العلمية)

1. اذكر تعريف النموذج العلمي، موضحاً الفائدة الرئيسية من استخدامه في مجالات العلوم المختلفة.

الإجابة: النموذج هو تمثيل لشيء ما أو حدث ما. وفائدته الرئيسية هي أنه أداة تُستخدم لفهم العالم الطبيعي واختبار الفرضيات وتصوير الأفكار التي يصعب التعامل معها مباشرة.

2. عدّد الأنواع الثلاثة الرئيسية للنماذج العلمية، مع ذكر مثال واحد لكل نوع منها.

الإجابة:
1. النماذج المادية (مثل: نموذج الكرة الأرضية أو الهيكل العظمي أو الخلية).
2. النماذج الحاسوبية (مثل: نماذج التنبؤ بالطقس أو حركة الصفائح الأرضية).
3. النماذج الفكرية (مثل: معادلة النسبية لأينشتاين $E = mc^2$).

3. وضح كيف تُبنى النماذج الحاسوبية، واذكر استخدامين لها في نمذجة الظواهر الطبيعية أو الأحداث القادمة.

الإجابة: تُبنى باستخدام برامج الكمبيوتر والمعادلات الرياضية. ومن استخداماتها: التنبؤ بالطقس والمناخ، وتتبع حركة الصفائح الأرضية والزلازل، أو حساب حركة الأجسام الكونية.

4. ما المقصود بالنماذج الفكرية؟ واذكر مثالاً شهيراً لنموذج فكري تمت صياغته في صورة معادلة رياضية.

الإجابة: هي أفكار أو مفاهيم تصف كيف يفكر شخص ما في شيء ما في العالم الطبيعي. ومثال ذلك: معادلة النسبية لـ (أينشتاين) التي تربط بين المادة والطاقة.

5. اذكر ثلاثة أسباب رئيسية تبيّن دوافع العلماء والمهندسين لاستخدام النماذج بدلاً من التعامل مع الشيء الحقيقي.

الإجابة:
1. التواصل ونقل الملاحظات والأفكار للآخرين.
2. اختبار التوقعات والفرضيات وتجربتها.
3. توفير الوقت والمال والحفاظ على الأرواح البشرية عند خطورة التعامل المباشر.

6. وضح الدور الذي تلعبه النماذج العلمية في عملية التواصل ونقل الملاحظات والأفكار بين العلماء والجمهور.

الإجابة: تُسهل النماذج عرض الأفكار المعقدة أو الأحداث الغامضة وتصويرها بشكل ملموس ومفهوم للآخرين بدلاً من الاعتماد فقط على الكلمات أو الشروح المكتوبة.

7. بين كيف يُسهم جمع المعلومات الجديدة والملاحظات المستمرة في تعديل النماذج العلمية وتطوير دقتها عبر الزمن.

الإجابة: كلما جمع العلماء معلومات أكثر باستخدام تقنيات أو أساليب جديدة، أدى ذلك لتقييم النموذج الحالي وتعديله ليصبح أكثر دقة ومطابقة للواقع الطبيعي.

8. كيف ساهمت التطورات العلمية في تغيير نموذج النظام الشمسي من الصورة القديمة إلى الصورة الحديثة المقبولة حالياً؟

الإجابة: اعتقد العلماء قديماً أن الأرض هي مركز الكون والشمس تدور حولها، ولكن بفضل الملاحظات والتلسكوبات والمعلومات الجديدة تم التعديل إلى النموذج الحديث الذي يوضح أن الشمس هي مركز النظام الشمسي والأرض والكواكب تدور حولها.

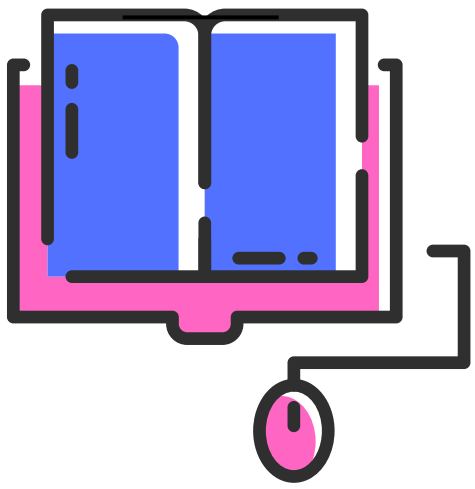
9. اشرح كيف تساعد النماذج العلمية في توفير الوقت والمال والأرواح، مع إعطاء مثالين تطبيقيين على ذلك من واقع ما درست.

الإجابة: تساعد في إجراء الاختبارات بشكل أمن وأقل تكلفة دون مخاطرة. مثال 1: استخدام الدمى في اختبار حوادث السيارات لحماية الأرواح وتوفير المال. مثال 2: استخدام طائرة ناسا القوسية لتدريب رواد الفضاء بدلاً من إطلاق رحلات فضائية مكلفة وخطيرة.

10. وضح الطريقة التي اعتمدتها وكالة الفضاء الأمريكية (NASA) لتدريب رواد الفضاء على حالة السقوط الحر ودواعي استخدام هذه الطريقة.

الإجابة: اعتمدت ناسا طائرة خاصة تطير في مسار قوسي لخلق حالة السقوط الحر وانعدام الوزن لمدة 20 إلى 25 ثانية. وتُستخدم هذه الطريقة لأنها أكثر أماناً وأقل تكلفة لتدريب الرواد مقارنة بالرحلات الفضائية الحقيقية.

تم تحميل ورفع المادة على منصة



المعلم التعليمي

للعودة الى الموقع اكتب في بحث جوجل

المعلم التعليمي

ALMUALM.COM

انظم الى قناة المنهج السوداني على التلجرام

T.ME/ALMANHJ_S

ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: الثانية (الشحنة الكهربائية والقوى الكهربائية) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الثانية (الشحنة الكهربائية والقوى الكهربائية)

1) تُعرَّف الشحنة الكهربائية في أصلها الفيزيائي بأنها خاصية للمادة مثل:
(أ) السرعة والحجم (ب) الكتلة والكثافة (ج) درجة الحرارة والضغط (د) الوزن والمساحة

2) تُسمى الشحنات الكهربائية التي تظهر على قضيب البلاستيك (الأبونيت) عند دلكه بالصوف بـ:
(أ) الشحنات الموجبة (ب) الشحنات المتعادلة (ج) الشحنات السالبة (د) الشحنات المستحثة

3) العالم الذي أطلق مسمى الشحنات الموجبة والسالبة هو:
(أ) مايكل فاراداي (ب) بنجامين فرانكلن (ج) ألبيرت أينشتاين (د) أوم

4) وفقاً لخصائص الشحنات الكهربائية، فإن الشحنات المتشابهة:
(أ) تتجاذب (ب) تتنافر (ج) تتعادل (د) لا تؤثر في بعضها

5) أصغر مقدار للشحنة الكهربائية موجود في الطبيعة ولا يمكن تجزئته هو مقدار شحنة:
(أ) البروتون (ب) النيوترون (ج) الذرة المتعادلة (د) الإلكترون

6) من الأمثلة على المواد الموصلة للكهرباء:
(أ) الزجاج والبلاستيك (ب) المحاليل الجزيئية (ج) الفلزات ومحلول ملح الطعام (د) الخشب والهواء الجاف

7) عند دلك جسمين غير مشحونين من مادتين مختلفتين، تظهر على الجسمين شحنتان:
(أ) متساويتان مقداراً ومختلفان نوعاً (ب) متساويتان مقداراً ونوعاً (ج) مختلفان مقداراً وموافقان نوعاً (د) موجبتان دائماً

8) عند دلك قضيب من الزجاج بقطعة من الحرير، تتولد على قضيب الزجاج شحنة:
(أ) سالبة (ب) موجبة (ج) متعادلة (د) حرة

9) في سلسلة الدلك الكهربائي، كلما توجهنا إلى الأعلى كلما زاد ميل المادة لإظهار شحنة:
(أ) سالبة (ب) متعادلة (ج) موجبة (د) مستحثة

10) الجهاز الذي يُستخدم للكشف عن الشحنات الكهربائية كماً ونوعاً يُسمى:
(أ) الإلكترومتر (الكشاف الكهربائي) (ب) الترمومتر (ج) البارومتر (د) الميكروسكوب

11) تُسمى العملية التي يفقد فيها الجسم المشحون شحنته عند اتصاله بالأرض بـ:
(أ) الشحن بالحث (ب) التفريغ الكهربائي (ج) الشحن بالتوصيل (د) الاستقطاب

12) عند تقريب قضيب مشحون من كرة معدنية متعادلة دون ملامستها، تُسمى الشحنة المتولدة على الطرف القريب للمؤثر بـ:
(أ) الشحنة الحرة (ب) الشحنة المقيدة (ج) الشحنة الدائمة (د) الشحنة الكلية

13) تُستخدم المرشحات الكهروستاتيكية في مداخن المصانع بهدف:
(أ) زيادة سرعة تصاعد الدخان (ب) تنقية الهواء والتخلص من الغازات الملوثة (ج) توليد الطاقة الكهربائية (د) خفض درجة حرارة المداخن

14) الحيز الذي إذا وُضعت عند أي نقطة فيه شحنة كهربائية تأثرت بقوة كهربائية يُعرف بـ:
(أ) المجال الكهربائي (ب) التفريغ الكهربائي (ج) التيار الكهربائي (د) الجهد الكهربائي

15) القوة المتبادلة بين إلكترونين هي قوة:
(أ) تجاذب (ب) احتكاك (ج) تنافر (د) تعادل

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الثانية (الشحنة الكهربائية والقوى الكهربائية)

1) جميع الأجسام في وضعها الطبيعي متعادلة كهربائياً. ( )

2) تظهر الشحنات الموجبة على قضيب البلاستيك عند دلكه بقطعة من الصوف. ( )

3) الشحنات الكهربائية المتشابهة تتجاذب والشحنات المختلفة تتنافر. ( )

4) ينص مبدأ حفظ الشحنة على أن الشحن الكهربائي يُنتج ويخلق شحنات جديدة من العدم. ( )

5) تُعد الفلزات ومحلول ملح الطعام من المواد العازلة للكهرباء. ( )

6) يعمل الهواء الجاف دائماً كموصل ممتاز للكهرباء تحت جميع الظروف المناخية. ( )

7) تظهر الشحنة المتولدة بالدلك على الجزء المدلوك فقط إذا كانت المادة عازلة. ( )

8) كلما نزلنا لأسفل في سلسلة الدلك الكهربائي يزداد ميل المادة لاكتساب إلكترونات وتصبح سالبة الشحنة. ( )

9) يتكون الكشاف الكهربائي الأساسي من قرص وساق موصلين ورقتين خفيفتين داخل وعاء زجاجي. ( )

10) يمكن شحن المواد الموصلة بالدلك إذا تم عزلها عن جسم الإنسان بمسكها بمقبض عازل. ( )

11) الانتقال الفجائي للشحنات بين جسمك ومقبض الباب المعدني يُعد مثالاً على الشحن بالتوصيل (اللمس). ( )

12) الشحنة الحرة هي الشحنة التي تتكون على الطرف البعيد للموصل وتكون مخالفة لشحنة المؤثر. ( )

13) عند شحن كرة موصلة بالحث بشحنة دائمة، يتم توصيل الطرف البعيد بالأرض في وجود المؤثر ثم قطع التوصيل. ( )

14) اقترح العالم مايكل فاراداي مفهوم المجال الكهربائي لتفسير تأثير القوى عن بُعد. ( )

15) تُعد عملية تنافر جسمين دليلاً قاطعاً على أن كلا الجسمين مشحونان. ( )

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الثانية (الشحنة الكهربائية والقوى الكهربائية)

1) تُعد الشحنة الكهربائية خاصية فيزيائية للمادة تماماً مثل .....والكثافة.

2) تسمى الشحنات التي تظهر على قطعة الصوف عند دلكها بالأبونيت بالشحنات .....

3) ينص مبدأ .....الشحنة الكهربائية على أن الشحنات لا تُفنى ولا تُستحدث ولكن تنقل من جسم لآخر.

4) تُصنَّف المواد التي لا تتحرك خلالها الشحنات بسهولة مثل الزجاج والبلاستيك بالمواد .....

5) تُسمى السلسلة الرأسية التي تُرتَّب فيها المواد حسب قدرتها على فقد أو اكتساب الإلكترونات بـ .....

6) الكشاف الكهربائي المزود بتدريج لقياس كمية الشحنة ونوعها يُسمى .....

7) عند توصيل جسم مشحون بالأرض يفقد شحنته في عملية تُعرف بـ .....

8) عند تقريب جسم مشحون من موصل متعادل، تتكون على الطرف البعيد شحنة تُسمى بالشحنة .....

9) الأجهزة التي تُثبَّت في مداخن المصانع لتنقية الهواء من الملوثات باستخدام الكهرباء الساكنة هي .....

10) النطاق المحيط بالشحنة الكهربائية والذي تظهر فيه آثارها القوية يُسمى .....

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الثانية (الشحنة الكهربائية والقوى الكهربائية)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين المواد الموصلة والمواد العازلة من حيث حركة الشحنات والأمثلة:

وجه المقارنة	المواد الموصلة	المواد العازلة
حركة الشحنات خلالها		
أمثلة للمادة		

2. قارن بين الشحن بالتوصيل (اللمس) والشحن بالتأثير (الحث) من حيث حدوث التلامس ونوع الشحنة المكتسبة:

وجه المقارنة	الشحن بالتوصيل	الشحن بالتأثير (الحث)
الحاجة للتلامس المباشر		
نوع الشحنة المكتسبة		

3. قارن بين الشحنة المقيدة والشحنة الحرة عند الشحن بالحث من حيث موقعها ونوعها بالنسبة للمؤثر:

وجه المقارنة	الشحنة المقيدة	الشحنة الحرة
الموقع بالنسبة للمؤثر		
نوع الشحنة مقارنة بالمؤثر		

4. قارن بين الشحنات الموجبة والشحنات السالبة عند دلك (الزجاج بالحرير) و(الأبونيت بالصوف):

وجه المقارنة	دلك الزجاج بالحرير	دلك الأبونيت بالصوف
الشحنة التكتسبة على القضيب		
الشحنة المكتسبة على القماش		

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: انجذاب قصاصات الورق الصغيرة نحو قضيب الأبونيت بعد دلكه بالصوف.
2) علل: الأجسام في وضعها الطبيعي تكون متعادلة كهربائياً.
3) علل: تُغلف الأسلاك الكهربائية ومقابض الأدوات بمواد مثل البلاستيك أو المطاط.
4) علل: صعوبة إجراء أنشطة وتجارب الشحن الكهربائي الساكن في الجو الرطب.
5) علل: اقتصار ظهور الشحنة الكهربائية على الجزء المدلوك فقط في المواد العازلة.
6) علل: عدم احتفاظ قضيب من الحديد بشحنته عند دلكه بالصوف وأمساكه باليد مباشرة.
7) علل: شعورك بلسعة كهربائية أو رعشة خفيفة عند لمس مقبض الباب المعدني بعد المشي على السجاد.
8) علل: تُعد عملية تنافر جسمين دليلاً مؤكداً على شحنهما، بينما لا يُعد التجاذب دليلاً كافياً.
9) علل: أهمية الموصلات الممتدة للأرض (التأريض) عند شحن الأجسام الموصلة بالحث بشحنة دائمة.
10) علل: تزويد مداخن المصانع بمرشحات كهروستاتيكية.

خامساً: أسئلة متنوعة - الوحدة الثانية (الشحنة الكهربائية والقوى الكهربائية)

1. اذكر نص مبدأ حفظ الشحنة الكهربائية، موضحاً كيف ينطبق هذا المبدأ عند دلك قضيب زجاجي بقطعة حرير.

2. اذكر أربعة من خصائص الشحنة الكهربائية التي درستها في هذه الوحدة.

3. ما هو الكشاف الكهربائي؟ واذكر المكونات الأساسية لتركيبه مع توضيح وظيفة الإلكترومتر.

4. اشرح بالخطوات المتتالية كيفية شحن كرة معدنية موصلة ومعزولة بشحنة موجبة دائمة باستخدام طريقة الحث (التأثير).

5. وضح المقصود بالمجال الكهربائي، ومن هو العالم الذي افترض هذا المفهوم لتفسير التأثير عن بُعد؟

6. وضح تطبيق الكهرباء الساكنة في عمل الشاشات التي تعمل باللمس وفق نظام التوصيل الكهربائي.

7. بالاعتماد على سلسلة الدلك الكهربائي، ما الشحنة التي تتكون على قضيب الألمونيوم عند دلكه بـ: (أ) الصوف ، (ب) القطن؟

8. دُلكت قطعة مطاط بالحرير مرة، وبالمحتوى الصوفي مرة أخرى. في أي الحالتين تتوقع تكون شحنة أكبر على المطاط؟ فسر ذلك بناءً على موقع المواد في سلسلة الدلك.

9. اشرح كيف تعمل المرشحات الكهروستاتيكية في تنقية الهواء داخل المصانع والمنازل عبر مرحلتين أساسيتين.

ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية - نموذج الإجابة

الوحدة: الثانية (الشحنة الكهربائية والقوى الكهربائية) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الثانية (الشحنة الكهربائية والقوى الكهربائية)

1) تُعرَّف الشحنة الكهربائية في أصلها الفيزيائي بأنها خاصية للمادة مثل:
(أ) السرعة والحجم **(ب) الكتلة والكثافة** (ج) درجة الحرارة والضغط (د) الوزن والمساحة

2) تُسمى الشحنات الكهربائية التي تظهر على قضيب البلاستيك (الأبونيت) عند دلكه بالصوف بـ:
(أ) الشحنات الموجبة (ب) الشحنات المتعادلة **(ج) الشحنات السالبة** (د) الشحنات المستحثة

3) العالم الذي أطلق مسمى الشحنات الموجبة والسالبة هو:
(أ) مايكل فاراداي **(ب) بنجامين فرانكلن** (ج) ألبيرت أينشتاين (د) أوم

4) وفقاً لخصائص الشحنات الكهربائية، فإن الشحنات المتشابهة:
(أ) تتجاذب **(ب) تتنافر** (ج) تتعادل (د) لا تؤثر في بعضها

5) أصغر مقدار للشحنة الكهربائية موجود في الطبيعة ولا يمكن تجزئته هو مقدار شحنة:
(أ) البروتون (ب) النيوترون (ج) الذرة المتعادلة **(د) الإلكترون**

6) من الأمثلة على المواد الموصلة للكهرباء:
(أ) الزجاج والبلاستيك (ب) المحاليل الجزيئية **(ج) الفلزات ومحلول ملح الطعام** (د) الخشب والهواء الجاف

7) عند دلك جسمين غير مشحونين من مادتين مختلفتين، تظهر على الجسمين شحنتان:
(أ) متساويتان مقداراً ومختلفان نوعاً (ب) متساويتان مقداراً ونوعاً (ج) مختلفان مقداراً وموافقان نوعاً (د) موجبتان دائماً

8) عند دلك قضيب من الزجاج بقطعة من الحرير، تتولد على قضيب الزجاج شحنة:
(أ) سالبة **(ب) موجبة** (ج) متعادلة (د) حرة

9) في سلسلة الدلك الكهربائي، كلما توجهنا إلى الأعلى كلما زاد ميل المادة لإظهار شحنة:
(أ) سالبة (ب) متعادلة **(ج) موجبة** (د) مستحثة

10) الجهاز الذي يُستخدم للكشف عن الشحنات الكهربائية كماً ونوعاً يُسمى:
(أ) الإلكترومتر (الكشاف الكهربائي) (ب) الترمومتر (ج) الباروميتر (د) الميكروسكوب

11) تُسمى العملية التي يفقد فيها الجسم المشحون شحنته عند اتصاله بالأرض بـ:
(أ) الشحن بالحث **(ب) التفريغ الكهربائي** (ج) الشحن بالتوصيل (د) الاستقطاب

12) عند تقريب قضيب مشحون من كرة معدنية متعادلة دون ملامستها، تُسمى الشحنة المتولدة على الطرف القريب للمؤثر بـ:
(أ) الشحنة الحرة **(ب) الشحنة المقيدة** (ج) الشحنة الدائمة (د) الشحنة الكلية

13) تُستخدم المرشحات الكهروستاتيكية في مداخن المصانع بهدف:
(أ) زيادة سرعة تصاعد الدخان **(ب) تنقية الهواء والتخلص من الغازات الملوثة** (ج) توليد الطاقة الكهربائية (د) خفض درجة حرارة المداخن

14) الحيز الذي إذا وُضعت عند أي نقطة فيه شحنة كهربائية تأثرت بقوة كهربائية يُعرف بـ:
(أ) المجال الكهربائي (ب) التفريغ الكهربائي (ج) التيار الكهربائي (د) الجهد الكهربائي

15) القوة المتبادلة بين إلكترونين هي قوة:
(أ) تجاذب (ب) احتكاك **(ج) تنافر** (د) تعادل

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الثانية (الشحنة الكهربائية والقوى الكهربائية)

1) جميع الأجسام في وضعها الطبيعي متعادلة كهربائياً. (**صواب**)

2) تظهر الشحنات الموجبة على قضيب البلاستيك عند دلكه بقطعة من الصوف. (**خطأ**)

3) الشحنات الكهربائية المتشابهة تتجاذب والشحنات المختلفة تتنافر. (**خطأ**)

4) ينص مبدأ حفظ الشحنة على أن الشحن الكهربائي يُنتج ويخلق شحنات جديدة من العدم. (**خطأ**)

5) تُعد الفلزات ومحلول ملح الطعام من المواد العازلة للكهرباء. (**خطأ**)

6) يعمل الهواء الجاف دائماً كموصل ممتاز للكهرباء تحت جميع الظروف المناخية. (**خطأ**)

7) تظهر الشحنة المتولدة بالدلك على الجزء المدلوك فقط إذا كانت المادة عازلة. (**صواب**)

8) كلما نزلنا لأسفل في سلسلة الدلك الكهربائي يزداد ميل المادة لاكتساب إلكترونات وتصبح سالبة الشحنة. (**صواب**)

9) يتكون الكشاف الكهربائي الأساسي من قرص وساق موصلين ورقتين خفيفتين داخل وعاء زجاجي. (**صواب**)

10) يمكن شحن المواد الموصلة بالدلك إذا تم عزلها عن جسم الإنسان بمسكها بمقبض عازل. (**صواب**)

11) الانتقال الفجائي للشحنات بين جسمك ومقبض الباب المعدني يُعد مثالاً على الشحن بالتوصيل (اللمس). (**خطأ**)

12) الشحنة الحرة هي الشحنة التي تتكون على الطرف البعيد للموصل وتكون مخالفة لشحنة المؤثر. (**خطأ**)

13) عند شحن كرة موصلة بالحث بشحنة دائمة، يتم توصيل الطرف البعيد بالأرض في وجود المؤثر ثم قطع التوصيل. (**صواب**)

14) اقترح العالم مايكل فاراداي مفهوم المجال الكهربائي لتفسير تأثير القوى عن بُعد. (**صواب**)

15) تُعد عملية تنافر جسمين دليلاً قاطعاً على أن كلا الجسمين مشحونان. (**صواب**)

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الثانية (الشحنة الكهربائية والقوى الكهربائية)

1) تُعد الشحنة الكهربائية خاصية فيزيائية للمادة تماماً مثل **الكتلة** والكثافة.

2) تسمى الشحنات التي تظهر على قطعة الصوف عند دلكها بالأبونيت بالشحنات **الموجبة**.

3) ينص مبدأ **حفظ** الشحنة الكهربائية على أن الشحنات لا تُفنى ولا تُستحدث ولكن تنقل من جسم لآخر.

4) تُصنَّف المواد التي لا تتحرك خلالها الشحنات بسهولة مثل الزجاج والبلاستيك بالمواد **العازلة**.

5) تُسمى السلسلة الرأسية التي تُرتَّب فيها المواد حسب قدرتها على فقد أو اكتساب الإلكترونات بـ **سلسلة الدلك الكهربائي**.

6) الكشاف الكهربائي المزود بتدريج لقياس كمية الشحنة ونوعها يُسمى **الإلكترومتر**.

7) عند توصيل جسم مشحون بالأرض يفقد شحنته في عملية تُعرف بـ **التفريغ الكهربائي (التأريض)**.

8) عند تقريب جسم مشحون من موصل متعادل، تتكون على الطرف البعيد شحنة تُسمى بالشحنة **الحرة**.

9) الأجهزة التي تُثبَّت في مداخن المصانع لتنقية الهواء من الملوثات باستخدام الكهرباء الساكنة هي **المرشحات الكهروستاتيكية**.

10) النطاق المحيط بالشحنة الكهربائية والذي تظهر فيه آثارها القوية يُسمى **المجال الكهربائي**.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الثانية (الشحنة الكهربائية والقوى الكهربائية)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين المواد الموصلة والمواد العازلة من حيث حركة الشحنات والأمثلة:

وجه المقارنة	المواد الموصلة	المواد العازلة
حركة الشحنات خلالها	تتحرك فيها الشحنات بحرية وسهولة	لا تتحرك فيها الشحنات بسهولة وتستقر في موضعها
أمثلة للمادة	الفلزات (كالنحاس)، محلول ملح الطعام	الزجاج، البلاستيك، الخشب، المطاط

2. قارن بين الشحن بالتوصيل (اللمس) والشحن بالتأثير (الحث) من حيث حدوث التلامس ونوع الشحنة المكتسبة:

وجه المقارنة	الشحن بالتوصيل	الشحن بالتأثير (الحث)
الحاجة للتلامس المباشر	يتطلب حدوث تلامس مباشر	لا يتطلب تلامس (عن بُعد)
نوع الشحنة المكتسبة	مماثلة لشحنة الجسم المشحون	مخالفة لشحنة الجسم المؤثر (عند التأريض)

3. قارن بين الشحنة المقيدة والشحنة الحرة عند الشحن بالحث من حيث موقعها ونوعها بالنسبة للمؤثر:

وجه المقارنة	الشحنة المقيدة	الشحنة الحرة
الموقع بالنسبة للمؤثر	تتكون على الطرف القريب من المؤثر	تتكون على الطرف البعيد عن المؤثر
نوع الشحنة مقارنة بالمؤثر	مخالفة لشحنة المؤثر	مماثلة لشحنة المؤثر

4. قارن بين الشحنات الموجبة والشحنات السالبة عند دلك (الزجاج بالحرير) و(الأبونيت بالصوف):

وجه المقارنة	دلك الزجاج بالحرير	دلك الأبونيت بالصوف
الشحنة التكتسبة على القضيب	شحنة موجبة	شحنة سالبة
الشحنة المكتسبة على القماش	شحنة سالبة (على الحرير)	شحنة موجبة (على الصوف)

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: انجذاب قصاصات الورق الصغيرة نحو قضيب الأبونيت بعد دلكه بالصوف.
الجواب: بسبب استحثاث شحنات مخالفة (شحن بالحث) على السطح القريب للورق مما يؤدي إلى تولد قوة تجاذب كهروستاتيكية.

2) علل: الأجسام في وضعها الطبيعي تكون متعادلة كهربائياً.
الجواب: لأن عدد الشحنات الموجبة (البروتونات) يتساوى تماماً مع عدد الشحنات السالبة (الإلكترونات) في ذراتها.

3) علل: تُغلف الأسلاك الكهربائية ومقابض الأدوات بمواد مثل البلاستيك أو المطاط.
الجواب: لأنها مواد عازلة تمنع سريان أو تسرب الشحنات الكهربائية وتصون الإنسان من الصدمات الكهربائية.

4) علل: صعوبة إجراء أنشطة وتجارب الشحن الكهربائي الساكن في الجو الرطب.
الجواب: لأن الرطوبة تجعل الهواء موصلاً جزئياً للكهرباء مما يؤدي إلى تسرب الشحنات الكهربائية وتفريغها سريعاً.

5) علل: اقتصار ظهور الشحنة الكهربائية على الجزء المدلوك فقط في المواد العازلة.
الجواب: لأن المواد العازلة تقيد حركة الإلكترونات ولا تسمح للشحنات بالحركة أو الانتشار عبر أجزائها.

6) علل: عدم احتفاظ قضيب من الحديد بشحنته عند دلكه بالصوف وأمساكه باليد مباشرة.
الجواب: لأن الحديد مادة موصلة، فتنتقل الشحنات المتولدة فوراً عبر جسم الإنسان وتتسرب إلى الأرض (تفريغ كهربائي).

7) علل: شعورك بلسعة كهربائية أو رعشة خفيفة عند لمس مقبض الباب المعدني بعد المشي على السجاد.
الجواب: بسبب حدوث تفريغ كهربائي سريع للشحنات الساكنة التي اكتسبها جسمك نتيجة الاحتكاك بالسجاد عند لمس الموصل.

8) علل: تُعد عملية تنافر جسمين دليلاً مؤكداً على شحنهما، بينما لا يُعد التجاذب دليلاً كافياً.
الجواب: لأن التنافر لا يحدث إلا بين جسمين مشحونين بشحنتين متشابهتين، بينما التجاذب قد يحدث بين جسم مشحون وجسم متعادل بالحث.

9) علل: أهمية الموصلات الممتدة للأرض (التأريض) عند شحن الأجسام الموصلة بالحث بشحنة دائمة.

الجواب: لتصريف وتفريغ الشحنات الحرة المتولدة على الطرف البعيد للموصل إلى الأرض، ليتبقى الشحنة المقيدة فقط.

10) علل: تزويد مداخن المصانع بمرشحات كهروستاتيكية.

الجواب: لشحن جسيمات الدخان والسخام وجذبها نحو أطباق جمع مشحونة بشحنة مخالفة لتنقية الهواء قبل خروجه.

خامساً: أسئلة متنوعة - الوحدة الثانية (الشحنة الكهربائية والقوى الكهربائية)

1. اذكر نص مبدأ حفظ الشحنة الكهربائية، موضحاً كيف ينطبق هذا المبدأ عند دلك قضيب زجاجي بقطعة حرير.

الجواب: النص: الشحنات الكهربائية لا تُفنى ولا تُستحدث من العدم، بل تنتقل من جسم إلى آخر. وعند دلك الزجاج بالحرير، ينتقل عدد من الإلكترونات من الزجاج إلى الحرير، فيكتسب الزجاج شحنة موجبة ويكتسب الحرير شحنة سالبة مساوية لها تماماً في المقدار.

2. اذكر أربعة من خصائص الشحنة الكهربائية التي درستها في هذه الوحدة.

الجواب: 1. تنقسم إلى نوعين: شحنات موجبة وشحنات سالبة. 2. الشحنات المتشابهة تتنافر والشحنات المختلفة تتجاذب. 3. الشحنة الكهربائية محفوظة (تخضع لمبدأ حفظ الشحنة). 4. الشحنة مكمّاة وأصغر وحدة لها هي شحنة الإلكترون.

3. ما هو الكشاف الكهربائي؟ واذكر المكونات الأساسية لتركيبه مع توضيح وظيفة الإلكترومتر.

الجواب: الكشاف الكهربائي جهاز يُستخدم للكشف عن الشحنات. أجزاؤه الأساسية: قرص معدني، ساق موصلة، ورقتان ذهبيتان أو ألومنيوم خفيفتان، ووعاء زجاجي عازل. ووظيفة الإلكترومتر هي الكشف عن وجود الشحنات الكهربائية وقياس كميتها ونوعها.

4. اشرح بالخطوات المتتالية كيفية شحن كرة معدنية موصلة ومعزولة بشحنة موجبة دائمة باستخدام طريقة الحث (التأثير).

الجواب: 1. تقريب قضيب مشحون بشحنة سالبة (أبونيت) من الكرة دون لمسها. 2. تتكون شحنة مقيدة (موجبة) على الطرف القريب وشحنة حرة (سالبة) على الطرف البعيد. 3. توصيل الطرف البعيد بالأرض (تأريض) لتفريغ الشحنات السالبة. 4. قطع الاتصال بالأرض ثم إبعاد القضيب المؤثر لترتيب وانتشار الشحنة الموجبة الدائمة.

5. وضح المقصود بالمجال الكهربائي، ومن هو العالم الذي افترض هذا المفهوم لتفسير التأثير عن بُعد؟

الجواب: المجال الكهربائي هو الحيز أو المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربائية والتي تظهر فيها آثار القوة الكهربائية على أي شحنة أخرى توضع فيه. والعالم الذي افترض هذا المفهوم هو **مايكل فاراداي**.

6. وضح تطبيق الكهرباء الساكنة في عمل الشاشات التي تعمل باللمس وفق نظام التوصيل الكهربائي.

الجواب: تحتفظ الشاشة بطبقة مشحونة بشحنات ساكنة؛ وعند لمسها بإصبع اليد (الموصل)، ينتقل جزء صغير من الشحنات إلى الإصبع، فيحدد الجهاز موقع اللمس بدقة بناءً على التغير في الشحنة.

7. بالاعتماد على سلسلة الدلك الكهربائي، ما الشحنة التي تتكون على قضيب الألمونيوم عند دلكه بـ: (أ) الصوف ، (ب) القطن؟

الجواب: (أ) عند دلكه بالصوف: يتكون على الألمونيوم شحنة **سالبة** (لان الصوف أعلى منه في السلسلة).
(ب) عند دلكه بالقطن: يتكون على الألمونيوم شحنة **موجبة** (لأن الألمونيوم أعلى من القطن في السلسلة).

8. دُلكت قطعة مطاط بالحرير مرة، وبالمحتوى الصوفي مرة أخرى. في أي الحالتين تتوقع تكون شحنة أكبر على المطاط؟ فسر ذلك بناءً على موقع المواد في سلسلة الدلك.

الجواب: تتكون شحنة أكبر عند دلك المطاط **بالصوف**؛ لأن الفارق والبعد بين الصوف والمطاط في سلسلة الدلك الكهربائي أكبر بكثير من البعد بين الحرير والمطاط، مما يزيد من ميل الانتقال للإلكترونات.

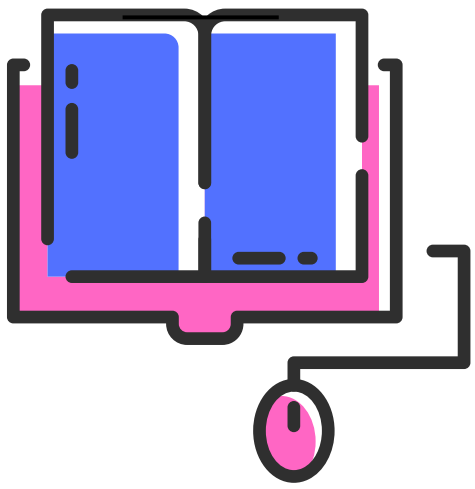
9. اشرح كيف تعمل المرشحات الكهروستاتيكية في تنقية الهواء داخل المصانع والمنازل عبر مرحلتين أساسيتين.

الجواب: المرحلة الأولى: إكساب دقائق الغبار والسخام المارة شحنة كهربائية (سالبة عادة) عبر ألاسلاب المكهربة. المرحلة الثانية: إمرار الهواء المحمل بالجسيمات المشحونة بين ألواح تجمع مشحونة بشحنة مخالفة (موجبة) فيتم جذبها والتصاقها بالألواح وتنقية الهواء.

10. إذا تلامس جسمان موصلان متماثلان، أحدهما مشحون بشحنة سالبة مقدارها $(-q)$ والآخر متعادل، وضح ماذا يحدث للشحنة وكيف تتوزع بعد فصلهما.

الجواب: تنتقل الإلكترونات والشحنات السالبة من الجسم المشحون إلى الجسم المتعادل حتى يصل كلاهما إلى حالة اتزان كهرومغناطيسي، وبعد الفصل تتقاسم الكرتان الشحنة بالتساوي لتصبح شحنة كل منهما to equal $(-\frac{q}{2})$.

تم تحميل ورفع المادة على منصة



المعلم التعليمي

للعودة الى الموقع اكتب في بحث جوجل

المعلم التعليمي

ALMUALM.COM

انظم الى قناة المنهج السوداني على التلجرام

T.ME/ALMANHJ_S

ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: الثالثة (التيار الكهربائي) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الثالثة (التيار الكهربائي)

1) الحركة الفعلية للإلكترونات من القطب السالب للبطارية إلى القطب الموجب تُعرف بـ:
(أ) التيار الاصطلاحي (ب) التيار الإلكتروني (ج) التيار المستمر (د) التيار المتردد

2) يُقاس التيار الكهربائي في النظام الدولي بوحدة الأمبير، والتي تُكافئ:
(أ) كولوم · ثانية (ب) كولوم / ثانية (ج) فولت / ثانية (د) أوم / ثانية

3) الجهاز الذي يُستخدم لقياس شدة التيار الكهربائي ويُوصل في الدائرة على التوالي هو:
(أ) الفولتميتر (ب) الأوميتر (ج) الأميتر (د) البارومتر

4) تُعرف الطاقة التي تجعل الشحنات تتحرك من مكان إلى آخر عبر الموصل بـ:
(أ) المقاومة الكهربائية (ب) فرق الجهد الكهربائي (ج) شدة التيار (د) القدرة الكهربائية

5) يُوصل جهاز الفولتميتر في الدائرة الكهربائية لقياس فرق الجهد بطريقة:
(أ) التوالي (ب) التوازي (ج) المختلط (د) الحث

6) أداء أجهزة التكييف والمحركات المنزلية يعتمد على فرق جهد كهربائي في منازلنا مقداره:
(أ) 110 فولت (ب) 120 فولت (ج) 220 فولت (د) 380 فولت

7) الموصلات جيدة التوصيل للكهرباء مثل النحاس والفضة تمتاز بـ:
(أ) مقاومة عالية جداً (ب) مقاومة ضعيفة (ج) انعدام الإلكترونات الحرة (د) مقاومة متغيرة

8) تُعتبر مادة الجرمانيوم والسيليكون من الأمثلة على:
(أ) المواد العازلة (ب) المواد الموصلة (ج) أشباه الموصلات (د) الفلزات النادرة

9) ينص قانون أوم على أن التيار المار في موصل يتناسب طردياً مع فرق الجهد عند:
(أ) ثبوت درجة الحرارة (ب) زيادة المقاومة (ج) تغير كمية الشحنة (د) انخفاض الجهد

10) يُصنع فتيل المصباح المتوهج التقليدي من عنصر التنجستن بسبب:
(أ) كبر مقاوِمته وصغر درجة انصرافه (ب) درجة انصهاره العالية جداً (ج) قلة التكلفة (د) توصيله الفائق للكهرباء

11) في توصيل المقاومات على التوالي، يكون المستقر والمتساوي في جميع أجزاء الدائرة هو:
(أ) فرق الجهد (ب) شدة التيار (ج) المقاومة المكافئة (د) القدرة المستهلكة

12) عند توصيل عدة مقاومات متساوية على التوازي، فإن المقاومة المكافئة تكون:
(أ) أكبر من أكبر مقاومة (ب) أصغر من أصغر مقاومة (ج) مساوية لمجموع المقاومات (د) مساوية لصفر

13) أداة أمان تُقطع التيار تلقائياً عند زيادة الحمل أو حدوث شورت في الدائرة وتستبدل المنصهر هي:
(أ) القاطع الكهربائي (ب) الفولتميتر (ج) المحول الكهربائي (د) المقاوم الكربونية

14) وظيفة سلك التأريض (الأرضي) ذو اللون الأخضر في المقابس الكهربائية هي:
(أ) زيادة شدة التيار (ب) حماية الإنسان من الصعق عند تسرب التيار (ج) خفض فرق الجهد (د) رفع كفاءة الجهاز

15) المصباح الذي يتميز بأنه أكثر توفيراً لاستهلاك الطاقة ولا يولد حرارة يُسمى:
(أ) المصباح المتوهج (ب) المصباح المتفلور (ج) مصباح الديود (LED) (د) مصباح الزئبق

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الثالثة (التيار الكهربائي)

1) ينشأ التيار الاصطلاحي عن حركة الإلكترونات من القطب السالب إلى القطب الموجب للبطارية. ( )

2) الشحنات الكهربائية المسؤولة عن نقل التيار في المحاليل الموصلة هي الأيونات الموجبة والسالبة. ( )

3) يُرمز لجهاز الأميتر في الدوائر الكهربائية بالرمز (V). ( )

4) تسري الشحنات الكهربائية بين نقطتين في سلك موصل فقط عند وجود فرق في الجهد الكهربائي بينهما. ( )

5) تُزود البطارية الدائرة الكهربائية بالإلكترونات الجديدة التي لم تكن موجودة في الأسلاك. ( )

6) تعمل المقاومة الكهربائية على التحكم في شدة التيار المار في أجزاء الدائرة الكهربائية. ( )

7) المواد العازلة هي المواد التي تتحرك فيها الإلكترونات بسهولة وبحرية كاملة. ( )

8) ميل الخط المستقيم في العلاقة البيانية بين فرق الجهد (على المحور الصادي) والتيار (على المحور السيني) يمثل المقاومة. ( )

9) يزداد مقدار التيار الكهربائي المار في الموصل إذا زادت قيمته المقاومة مع ثبوت فرق الجهد. ( )

10) تُستخدم أسباك سبيكة النكروم في أجهزة التدفئة والمكواة نظراً لمقاومتها العالية التي تولد حرارة. ( )

11) عند تلف أو إزالة أحد المصابيح الموصلة على التوالي، تستمر باقي المصابيح في الإضاءة. ( )

12) في التوصيل على التوازي، يتجزأ فرق الجهد الكهربائي بين المقاومات بينما يتساوى التيار. ( )

13) التوصيل الكهربائي في المنازل يتم بطريقة التوصيل على التوازي. ( )

14) يحتوي المنصهر الكهربائي (Fuse) على سلك سميك جداً يتحمل التيارات العالية دون انصهار. ( )

15) يمر التيار الكهربائي عبر جسم الإنسان إلى الأرض لأن جسم الإنسان موصل للكهرباء. ( )

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الثالثة (التيار الكهربائي)

1) يُعرف تدفق الشحنات الكهربائية عبر مقطع موصل خلال ثانية واحدة بـ .....

2) تُقاس الشحنة الكهربائية بوحدة ..... بينما يُقاس الزمن بوحدة الثانية.

3) الجهاز المستخدم لقياس فرق الجهد الكهربائي هو ..... ويُنوصل في الدائرة على .....

4) افتقض العالم الإيطالي ..... إمكانية توليد التيار كيميائياً وصمم أول عمود كهربائي بسيط.

5) المعاوقة التي يلقاها التيار الكهربائي أثناء مروره داخل الموصل تُسمى .....

6) يُستخدم جهاز ..... لقياس المقاومة الكهربائية بصورة مباشرة وتُقاس بوحدة .....

7) ينص قانون على أن شدة التيار المار في موصل تتناسب طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة.

8) الصيغة الرياضية لقانون أوم هي $\rho =$ .....

9) طريقة توصيل المقاومات التي تُعطي مقاومة مكافئة أكبر من أي مقاومة منفردة هي التوصيل على .....

10) يُستخدم سلك ..... لحماية الأجهزة والمباني عن طريق تصريف التيار الزائد إلى الأرض.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الثالثة (التيار الكهربائي)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين التيار الاصطلاحي والتيار الإلكتروني (الفعلي) من حيث القطب وشحنة الناقلات:

وجه المقارنة	التيار الاصطلاحي	التيار الإلكتروني (الفعلي)
اتجاه الحركة عبر الدائرة الخارجية		
نوع الشحنات المتحركة المسببة له		

2. قارن بين جهازي الأميتر والفولتميتر من حيث الوظيفة وطريقة التوصيل بالدائرة:

وجه المقارنة	جهاز الأميتر	جهاز الفولتميتر
الكمية الفيزيائية التي يقيسها		
طريقة توصيله بالدائرة الكهربائية		

3. قارن بين توصيل المقاومات على التوالي والتوصيل على التوازي من حيث تجزئة الجهد والتيار والمقاومة المكافئة:

وجه المقارنة	التوصيل على التوالي	التوصيل على التوازي
شدة التيار الكلي (I)		
فرق الجهد الكلي (V)		
قانون حساب المقاومة المكافئة (R_{eq})		

4. قارن بين المصباح المتوهج ومصباح الديود (LED) من حيث التركيب وكفاءة استهلاك الطاقة:

وجه المقارنة	المصباح المتوهج	مصباح الديود (LED)
عنصر الإضاءة الأساسي		
استهلاك الطاقة وتوليد الحرارة		

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: يضيء المصباح الكهربائي فور إغلاق الدائرة الكهربائية المغلقة.
2) علل: لا تسري الشحنات الكهربائية بين جسمين موصلين متلامسين لهما نفس الجهد الكهربائي.
3) علل: استخدام فلز التنجستين في صنع فتيل المصابيح الكهربائية المتوهجة.
4) علل: يُصنع غلاف الأسلاك الكهربائية الخارجية من مادة البلاستيك أو المطاط.
5) علل: توصيل الأجهزة الكهربائية في المنازل والمباني على التوازي وليس على التوالي.
6) علل: انطفاء جميع المصابيح في سلاسل مصابيح الزينة القديمة عند تلف أو فك مصباح واحد منها.
7) علل: استخدام أسلاك من سبيكة النكروم في صناعة أجهزة المكواة والمدفأة الكهربائية.
8) علل: أهمية وجود المنصهر الكهربائي (Fuse) أو القاطع في الدوائر والتمديدات المنزلية.
9) علل: تزويد المقابس الكهربائية ثلاثية الفتحات بسلك أرضي (سلك التأريض).
10) علل: انخفاض شدة التيار المار في دائرة كهربائية عند زيادة عدد المقاومات الموصلة على التوالي.

خامساً: أسئلة متنوعة ومسائل حسابية - الوحدة الثالثة (التيار الكهربائي)

1. عبرت مقطع موصل شحنة كهربائية مقدارها 150 كولوم خلال دقيقة واحدة. احسب شدة التيار المار في هذا الموصل.

2. سخان كهربائي يعمل على فرق جهد مقداره 220 فولت، ويمر فيه تيار شدته 4 أمبير. احسب قيمة مقاومة هذا السخان.

3. اذكر نص قانون أوم موضحاً العلاقات الرياضية والوحدات المستخدمة لقياس كل كمية في القانون.

4. ثلاث مقاومات قيمتها (2 أوم، 3 أوم، 5 أوم) وُصلت معاً على التوالي بمصدر جهد مقداره 30 فولت. احسب المقاومة المكافئة وشدة التيار الكلي المار بالدائرة.

5. ثلاث مقاومات قيمتها (6 أوم، 6 أوم، 6 أوم) وُصلت على التوازي مع بطارية جهدها 12 فولت. احسب المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات.

6. وضح المقصود بالمقاومة الكهربائية، واذكر الأسباب الفيزيائية التي تؤدي إلى حدوث هذه المقاومة داخل الموصلات.

7. اشرح كيف تنتقل الطاقة الكهربائية من محطات التوليد إلى المنازل موضحاً دور المحولات والقواطع في التمديدات.

8. ما هو جهاز الأفوميتر ؟(Avo-meter) وما هي الاستخدامات الأساسية لهذا الجهاز في التجارب والدراسات الكهربائية؟

9. قارن بين تأثير شدة التيار الكهربائي 001.0 أمبير وتأثير شدة التيار 025.0 أمبير عند مرورهما

نموذج إجابة ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: الثالثة (التيار الكهربائي) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الثالثة (التيار الكهربائي)

1) الحركة الفعلية للإلكترونات من القطب السالب للبطارية إلى القطب الموجب تُعرف بـ:
(أ) التيار الاصطلاحي **(ب) التيار الإلكتروني** (ج) التيار المستمر (د) التيار المتردد

2) يُقاس التيار الكهربائي في النظام الدولي بوحدة الأمبير، والتي تُكافئ:
(أ) كولوم · ثانية **(ب) كولوم / ثانية** (ج) فولت / ثانية (د) أوم / ثانية

3) الجهاز الذي يُستخدم لقياس شدة التيار الكهربائي ويُوصل في الدائرة على التوالي هو:
(أ) الفولتميتر (ب) الأوميتر **(ج) الأميتر** (د) البارومتر

4) تُعرف الطاقة التي تجعل الشحنات تتحرك من مكان إلى آخر عبر الموصل بـ:
(أ) المقاومة الكهربائية **(ب) فرق الجهد الكهربائي** (ج) شدة التيار (د) القدرة الكهربائية

5) يُوصل جهاز الفولتميتر في الدائرة الكهربائية لقياس فرق الجهد بطريقة:
(أ) التوالي **(ب) التوازي** (ج) المختلط (د) الحث

6) أداء أجهزة التكييف والمحركات المنزلية يعتمد على فرق جهد كهربائي في منازلنا مقداره:
(أ) 110 فولت (ب) 120 فولت **(ج) 220 فولت** (د) 380 فولت

7) الموصلات جيدة التوصيل للكهرباء مثل النحاس والفضة تمتاز بـ:
(أ) مقاومة عالية جداً **(ب) مقاومة ضعيفة** (ج) انعدام الإلكترونات الحرة (د) مقاومة متغيرة

8) تُعتبر مادة الجرمانيوم والسيليكون من الأمثلة على:
(أ) المواد العازلة (ب) المواد الموصلة **(ج) أشباه الموصلات** (د) الفلزات النادرة

9) ينص قانون أوم على أن التيار المار في موصل يتناسب طردياً مع فرق الجهد عند:
(أ) ثبوت درجة الحرارة (ب) زيادة المقاومة (ج) تغير كمية الشحنة (د) انخفاض الجهد

10) يُصنع فتيل المصباح المتوهج التقليدي من عنصر التنجستن بسبب:
(أ) كبر مقاومته وصغر درجة انصرافه **(ب) درجة انصهاره العالية جداً** (ج) قلة التكلفة (د) توصيله الفائق للكهرباء

11) في توصيل المقاومات على التوالي، يكون المستقر والمتساوي في جميع أجزاء الدائرة هو:
(أ) فرق الجهد **(ب) شدة التيار** (ج) المقاومة المكافئة (د) القدرة المستهلكة

12) عند توصيل عدة مقاومات متساوية على التوازي، فإن المقاومة المكافئة تكون:
(أ) أكبر من أكبر مقاومة **(ب) أصغر من أصغر مقاومة** (ج) مساوية لمجموع المقاومات (د) مساوية لصفر

13) أداة أمان تُقطع التيار تلقائياً عند زيادة الحمل أو حدوث شورت في الدائرة وتستبدل المنصهر هي:
(أ) القاطع الكهربائي (ب) الفولتميتر (ج) المحول الكهربائي (د) المقاوم الكربونية

14) وظيفة سلك التأريض (الأرضي) ذو اللون الأخضر في المقابس الكهربائية هي:
(أ) زيادة شدة التيار **(ب) حماية الإنسان من الصعق عند تسرب التيار** (ج) خفض فرق الجهد (د) رفع كفاءة الجهاز

15) المصباح الذي يتميز بأنه أكثر توفيراً لاستهلاك الطاقة ولا يولد حرارة يُسمى:
(أ) المصباح المتوهج (ب) المصباح المتفلور **(ج) مصباح الديود (LED)** (د) مصباح الزئبق

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الثالثة (التيار الكهربائي)

1) ينشأ التيار الاصطلاحي عن حركة الإلكترونات من القطب السالب إلى القطب الموجب للبطارية. (خطأ)

2) الشحنات الكهربائية المسؤولة عن نقل التيار في المحاليل الموصلة هي الأيونات الموجبة والسالبة. (صواب)

3) يُرمز لجهاز الأميتر في الدوائر الكهربائية بالرمز (V). (خطأ)

4) تسري الشحنات الكهربائية بين نقطتين في سلك موصل فقط عند وجود فرق في الجهد الكهربائي بينهما. (صواب)

5) تُزود البطارية الدائرة الكهربائية بالإلكترونات الجديدة التي لم تكن موجودة في الأسلاك. (خطأ)

6) تعمل المقاومة الكهربائية على التحكم في شدة التيار المار في أجزاء الدائرة الكهربائية. (صواب)

7) المواد العازلة هي المواد التي تتحرك فيها الإلكترونات بسهولة وبحرية كاملة. (خطأ)

8) ميل الخط المستقيم في العلاقة البيانية بين فرق الجهد (على المحور الصادي) والتيار (على المحور السيني) يمثل المقاومة. (صواب)

9) يزداد مقدار التيار الكهربائي المار في الموصل إذا زادت قيمته المقاومة مع ثبوت فرق الجهد. (خطأ)

10) تُستخدم أسلاك سبيكة النكروم في أجهزة التدفئة والمكواة نظراً لمقاومتها العالية التي تولد حرارة. (صواب)

11) عند تلف أو إزالة أحد المصابيح الموصلة على التوالي، تستمر باقي المصابيح في الإضاءة. (خطأ)

12) في التوصيل على التوازي، يتجزأ فرق الجهد الكهربائي بين المقاومات بينما يتساوى التيار. (خطأ)

13) التوصيل الكهربائي في المنازل يتم بطريقة التوصيل على التوازي. (صواب)

14) يحتوي المنصهر الكهربائي (Fuse) على سلك سميك جداً يتحمل التيارات العالية دون انصهار. (خطأ)

15) يمر التيار الكهربائي عبر جسم الإنسان إلى الأرض لأن جسم الإنسان موصل للكهرباء. (صواب)

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الثالثة (التيار الكهربائي)

1) يُعرف تدفق الشحنات الكهربائية عبر مقطع موصل خلال ثانية واحدة بـ **شدة التيار الكهربائي**.

2) تُقاس الشحنة الكهربائية بوحدة **الكولوم (Coulomb)** بينما يُقاس الزمن بوحدة الثانية.

3) الجهاز المستخدم لقياس فرق الجهد الكهربائي هو **الفولتميتر** ويُنوصل في الدائرة على **التوازي**.

4) افتقض العالم الإيطالي **أليساندرو فولتا** إمكانية توليد التيار كيميائياً وصمم أول عمود كهربائي بسيط.

5) المعاوقة التي يلقاها التيار الكهربائي أثناء مروره داخل الموصل تُسمى **المقاومة الكهربائية**.

6) يُستخدم جهاز **الأوميتر** لقياس المقاومة الكهربائية بصورة مباشرة وتُقاس بوحدة **الأوم (Ω)**.

7) ينص قانون **أوم** على أن شدة التيار المار في موصل تتناسب طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة.

8) الصيغة الرياضية لقانون أوم هي $R = \frac{V}{I}$ **(أو** $\frac{\text{فرق الجهد}}{\text{شدة التيار}}$**)**.

9) طريقة توصيل المقاومات التي تُعطي مقاومة مكافئة أكبر من أي مقاومة منفردة هي التوصيل على **التوالي**.

10) يُستخدم سلك **التأريض (الأرضي)** لحماية الأجهزة والمباني عن طريق تصريف التيار الزائد إلى الأرض.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الثالثة (التيار الكهربائي)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين التيار الاصطلاحي والتيار الإلكتروني (الفعلي) من حيث القطب وشحنة الناقلات:

وجه المقارنة	التيار الاصطلاحي	التيار الإلكتروني (الفعلي)
اتجاه الحركة عبر الدائرة الخارجية	من القطب الموجب إلى القطب السالب	من القطب السالب إلى القطب الموجب
نوع الشحنات المتحركة المسببة له	حركة الشحنات الموجبة (افتراضياً)	حركة الإلكترونات السالبة (واقعياً)

2. قارن بين جهازي الأميتر والفولتميتر من حيث الوظيفة وطريقة التوصيل بالدائرة:

وجه المقارنة	جهاز الأميتر	جهاز الفولتميتر
الكمية الفيزيائية التي يقيسها	شدة التيار الكهربائي (I)	فرق الجهد الكهربائي (V)
طريقة توصيله بالدائرة الكهربائية	على التوالي	على التوازي

3. قارن بين توصيل المقاومات على التوالي والتوصيل على التوازي من حيث تجزئة الجهد والتيار والمقاومة المكافئة:

وجه المقارنة	التوصيل على التوالي	التوصيل على التوازي
شدة التيار الكلي (I)	متساوٍ في جميع المقاومات $(I = I_1 = I_2 = \dots)$	يتجزأ على الفروع $(I = I_1 + I_2 + \dots)$
فرق الجهد الكلي (V)	يتجزأ على المقاومات $(V = V_1 + V_2 + \dots)$	متساوٍ عبر جميع الفروع $(V = V_1 = V_2 = \dots)$
قانون حساب المقاومة المكافئة (R_{eq})	$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$	$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$

4. قارن بين المصباح المتوهج ومصباح الديود (LED) من حيث التركيب وكفاءة استهلاك الطاقة:

وجه المقارنة	المصباح المتوهج	مصباح الديود (LED)
عنصر الإضاءة الأساسي	فتيل من التنجستن	شرائح من مواد شبه موصلة
استهلاك الطاقة وتوليد الحرارة	استهلاك عالٍ للطاقة ويولد حرارة كبيرة	موفّر جداً للطاقة ولا يولد حرارة تقريباً

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: يضيء المصباح الكهربائي فور إغلاق الدائرة الكهربائية المغلقة.

الجواب: لأن المجال الكهربائي ينتقل عبر الأسلاك بسرعة الضوء تقريباً، مما يجعل جميع الإلكترونات الحرة في الموصل تبدأ بالحركة والتأثر في نفس الوقت فور إغلاق الدائرة.

2) علل: لا تسري الشحنات الكهربائية بين جسمين موصلين متلامسين لهما نفس الجهد الكهربائي.

الجواب: لأن شرط سريان وانتشار الشحنات هو وجود "فرق" في الجهد الكهربائي بين نقطتين، وعند تساوي الجهد يكتمل التوازن الكهربائي ولا يحدث تدفق للشحنات.

3) علل: استخدام فلز التنجستين في صنع فتيل المصابيح الكهربائية المتوهجة.

الجواب: بسبب درجة انصهاره العالية جداً ومقاومته النوعية التي تسمح له بالتوهج وانبعاث الضوء عند مرور التيار فيه دون أن ينصهر.

4) علل: يُصنع غلاف الأسلاك الكهربائية الخارجية من مادة البلاستيك أو المطاط.

الجواب: لأنها مواد عازلة للكهرباء تمنع تسرب التيار الكهربائي ولحماية الإنسان من الصعق الكهربائي عند لمس الأسلاك.

5) علل: توصيل الأجهزة الكهربائية في المنازل والمباني على التوازي وليس على التوالي.

الجواب: لضمان عمل كل جهاز على حِدة بفرق جهد ثابت (220V)، وحتى لا تتأثر باقي الأجهزة أو تتوقف عند إيقاف أو تلف أحد الأجهزة في المنزل.

6) علل: انطفاء جميع المصابيح في سلاسل مصابيح الزينة القديمة عند تلف أو فك مصباح واحد منها.
الجواب: لأنها موصلة على التوالي، وعند تلف مصباح واحد ينقطع الممر الموصل فتصبح الدائرة مفتوحة ويتوقف مرور التيار في باقي السلسلة.

7) علل: استخدام أسلاك من سبيكة النكروم في صناعة أجهزة المكواة والمدفأة الكهربائية.
الجواب: لأن سبيكة النكروم تمتع بمقاومة كهربائية عالية تحول معظم الطاقة الكهربائية المارة فيها إلى طاقة حرارية بفعل تصادم الإلكترونات.

8) علل: أهمية وجود المنصهر الكهربائي (Fuse) أو القاطع في الدوائر والتمديدات المنزلية.
الجواب: لحماية التمديدات والأجهزة من التلف، حيث ينصهر المنصهر أو يقطع القاطع الدائرة آلياً عند مرور تيار كهربائي زائد عن الحد المسموح به.

9) علل: تزويد المقابس الكهربائية ثلاثية الفتحات بسلك أرضي (سلك التأريض).
الجواب: لتصريف الشحنات والشرارات الكهربائية المتسربة من الهيكل المعدني للجهاز بأمان إلى الأرض، مما يمنع حدوث الصدمات الكهربائية للمستخدمين.

10) علل: انخفاض شدة التيار المار في دائرة كهربائية عند زيادة عدد المقاومات الموصلة على التوالي.
الجواب: لأن التوصيل على التوالي يزيد من قيمة المقاومة المكافئة الكلية للدارئرة، وبحسب قانون أوم تناسب شدة التيار عكسياً مع المقاومة عند ثبوت الجهد.

خامساً: أسئلة متنوعة ومسائل حسابية - الوحدة الثالثة (التيار الكهربائي)

1. عبرت مقطع موصل شحنة كهربائية مقدارها 150 كولوم خلال دقيقة واحدة. احسب شدة التيار المار في هذا الموصل.

الحل:
الزمن (t) بالثواني = $1 \times 60 = 60$ ثانية
القانون: $I = \frac{Q}{t}$
التطبيق: أمبير $I = \frac{150}{60} = 2.5 (\text{A})$

2. سخان كهربائي يعمل على فرق جهد مقداره 220 فولت، ويمر فيه تيار شدته 4 أمبير. احسب قيمة مقاومة هذا السخان.

الحل:
تطبيق قانون أوم: $R = \frac{V}{I}$
التطبيق: (أوم) $R = \frac{220}{4} = 55\ \Omega$

3. اذكر نص قانون أوم موضحاً العلاقات الرياضية والوحدات المستخدمة لقياس كل كمية في القانون.

النص: يتناسب التيار الكهربائي المار في موصل تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة.
العلاقة الرياضية: $V = I \cdot R$
الوحدات:

- V: فرق الجهد بوحدة الفولت (Volt).
- I: شدة التيار بوحدة الأمبير (Ampere).
- R: المقاومة الكهربائية بوحدة الأوم (Ω).

4. ثلاث مقاومات قيمتها (2 أوم، 3 أوم، 5 أوم) وُصلت معاً على التوالي بمصدر جهد مقداره 30 فولت. احسب المقاومة المكافئة وشدة التيار الكلي المار بالدائرة.

الحل:

1) المقاومة المكافئة (R_{eq}): $R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 = 2 + 3 + 5 = 10\ \Omega$

2) شدة التيار الكلي (I): أمبير $I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{30}{10} = 3(\text{A})$

5. ثلاث مقاومات قيمتها (6 أوم، 6 أوم، 6 أوم) وُصلت على التوازي مع بطارية جهدها 12 فولت. احسب المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات.

الحل:

$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

إذن: $R_{eq} = 2\ \Omega$(أوم)

6. وضح المقصود بالمقاومة الكهربائية، واذكر الأسباب الفيزيائية التي تؤدي إلى حدوث هذه المقاومة داخل الموصلات.

المقصود بها: هي الممانعة والمعاوقة التي تبديها المادة لمرور التيار الكهربائي خلالها.

السبب الفيزيائي: تعود المقاومة إلى التصادمات المستمرة التي تحدث بين الإلكترونات المتحركة الحرة مع ذرّات وأيونات الموصل أثناء حركة الإلكترونات، بالإضافة إلى التصادمات في المادة فيما بين الإلكترونات نفسها.

7. اشرح كيف تنتقل الطاقة الكهربائية من محطات التوليد إلى المنازل موضحاً دور المحولات والقواطع في التمديدات.

تُولَّد الطاقة الكهربائية في المحطات ثم تُرفع فولتيتها باستخدام محولات رافعة للجهد لتقليل الضائع من الطاقة أثناء النقل عبر خطوط الجهد العالي. وعند الوصول للمناطق السكنية تُستخدم محولات خافضة للجهد لخفضها إلى 220 فولت. تدخل التمديدات عبر عداد قياس ثم قواطع كهربائية رئيسية ومجمعات توزيع تضمن سلامة واستقرار التيار وتوزيعه بالتوازي على دوائر المنزل.

8. ما هو جهاز الأفوميتر ؟(Avo-meter) وما هي الاستخدامات الأساسية لهذا الجهاز في التجارب والدراسات الكهربائية؟

جهاز الأفوميتر (المقياس المتعدد - Multimeter) هو جهاز قياس إلكتروني شامل يجمع وظائف عدة أجهزة في جهاز واحد.

استخداماته الرئيسية:

1) قياس شدة التيار الكهربائي .(Ampere)
2) قياس فرق الجهد الكهربائي .(Volt)
3) قياس المقاومة الكهربائية .(Ohm)
4) فحص سلامة وتوصيل السلوك والقطع الإلكترونية (ميزة الاتصال والاستمرارية).

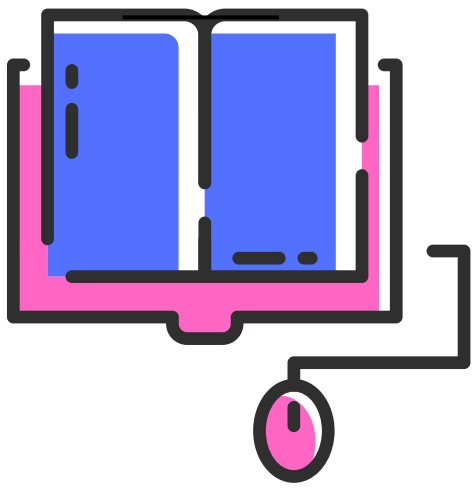
9. قارن بين تأثير شدة التيار الكهربائي 001.0 أمبير وتأثير شدة التيار 025.0 أمبير عند مرورهما بجسم الإنسان.

- **التيار 0.001A (1 ملي أمبير):** يُسبب شعوراً خفيفاً جداً بالخدر والتنمل أو دغدغة بسيطة ولا يشكل خطراً.
- **التيار 0.025A (25 ملي أمبير):** يسبب انكماشاً وتشنجاً عضلياً شديداً وفقداناً للقدرة على التحكم في العضلات (مما يمنع الشخص من ترك السلك الموصل)، وقد يؤدي لصعوبة وتوقف التنفس.

10. اذكر ثلاثاً من وسائل وطرق الأمان والوقاية من أخطار الكهرباء المنزلية لحماية الأرواح والممتلكات.

1) تركيب القواطع الكهربائية والتأكد من وجود المنصهرات المناسبة لكل دائرة.
2) توصيل الأجهزة الكهربائية ذات الهياكل المعدنية بسلك التأريض (الأرضي).
3) تجنب تحميل المقابس فوق طاقتها وعدم لمس المفاتيح الكهربائية بأيدٍ مبتلة بالماء.

تم تحميل ورفع المادة على منصة



المعلم التعليمي

للعودة الى الموقع اكتب في بحث جوجل

المعلم التعليمي

ALMUALM.COM

انظم الى قناة المنهج السوداني على التلجرام

T.ME/ALMANHJ_S

ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: الرابعة (التغيرات الكيميائية) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1) التغيرات الكيميائية التي تطرأ على المواد وتؤدي إلى تكوين مواد جديدة تُعرف بـ:
(أ) التغيرات الفيزيائية (ب) التفاعلات الكيميائية (ج) المخاليط (د) التكافؤ

2) تُعرف إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي غير المكتمل بـ:
(أ) إلكترونات النواة (ب) إلكترونات التكافؤ (ج) البروتونات (د) النيوترونات

3) الرابطة التي تنشأ عن قوى التجاذب الكهربائي الكهروستاتيكي بين الأيون الموجب والأيون السالب هي:
(أ) الرابطة الأيونية (ب) الرابطة الاسهامية (ج) الرابطة الفلزية (د) الرابطة الهيدروجينية

4) الرابطة الكيميائية المتكونة في جزيء غاز الأوكسجين (O_2) هي رابطة اسهامية:
(أ) أحادية (ب) ثنائية (ج) ثلاثية (د) أيونية

5) أي من العناصر التالية يُعتبر من الغازات الخاملة (النبيلة) ويمتلك المستوى الخارجي مشبعاً بالكامل:
(أ) الصوديوم (ب) الكلور (ج) الأرجون (د) الهيدروجين

6) طريقة موجزة للتعبير عن عدد ونوع الذرات التي يتكون منها المركب الكيميائي تُسمى:
(أ) المعادلة اللفظية (ب) الصيغة الكيميائية (ج) التفاعل الكيميائي (د) الكاشف

7) عند كتابة الصيغة الكيميائية لمركب أيوني، يُكتب رمز العنصر الفلزي:
(أ) جهة اليمين (ب) جهة اليسار (ج) في المنتصف (د) أعلى الصيغة

8) المركبات التي تنتج من اتحاد الفلزات أو اللافلزات مع الأوكسجين تُعرف بـ:
(أ) الأحماض (ب) القلويات (ج) الأكاسيد (د) الأملاح

9) تُعرف الأحماض بأنها مواد تتفكك في الماء وتُعطي أيونات:
(أ) الهيدروكسيد السالبة (OH^-) (ب) الهيدروجين الموجبة (H^+) (ج) الصوديوم (د) الكبريتات

10) مادة تُستخدم في صناعة الصابون والمنظفات المنزلية وتُعتبر من القلويات القوية هي:
(أ) هيدروكسيد الصوديوم (ب) حامض الكبريتيك (ج) كلوريد الصوديوم (د) حامض الكربونيك

11) تفاعل الحامض مع القاعدة لتكوين ملح وماء يُسمى تفاعل:
(أ) الاتحاد (ب) الانحلال (ج) التعادل (د) أكسدة

12) يتغير لون كاشف محلول زهرة الشمس في الوسط الحمضي إلى اللون:
(أ) الأزرق (ب) الأخضر (ج) الأصفر (د) الأحمر

13) قيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحاليل المتعادلة تماماً مثل الماء النقي تساوي:
(أ) أقل من 7 (ب) 7 (ج) أكبر من 7 (د) 14

14) المادة القلوية المستخدمة في الأدوية كمضاد للحموضة هي:
(أ) هيدروكسيد الماغنسيوم (ب) هيدروكسيد الأمونيوم (ج) حامض النتريك (د) كبريتات النحاس

15) تتكون الأملاح من اتحاد فلز أو مجموعة أمونيوم مع لافلز أو مجموعة أيونية سالبة ما عدا مجموعة:
(أ) الكبريتات (ب) النترات (ج) الهيدروكسيد (د) الكربونات

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1) التفاعل الكيميائي هو عملية يتم فيها كسر روابط قائمة بين ذرات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة. ( )

2) تميل ذرات اللافلزات إلى فقد الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي وتتحول إلى أيونات موجبة. ( )

3) تتكون الرابطة الاسهامية الثلاثية بين الذرات عن طريق المشاركة بـ 3 أزواج من الإلكترونات كما في جزيء النتروجين (N_2). ( )

4) يُرمز لعنصر الصوديوم بالرمز (S) بينما يُرمز لعنصر الكبريت بالرمز (Na). ( )

5) التكافؤ هو عدد يساوي عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل. ( )

6) تُكتب المواد المتفاعلة في المعادلة الكيميائية الرمزية جهة اليسار والمواد الناتجة جهة اليمين. ( )

7) يشير السهم الموجه إلى الأسفل (↓) بجانب المادة الناتجة في المعادلة الكيميائية إلى تصاعد غاز. ( )

8) تُحضر الأحماض عن طريق تفاعل أكاسيد اللافلزات مع الماء. ( )

9) تمتاز القلويات بمذاقها الحامض وملمسها الناعم الصابوني. ( )

10) يُعتبر حامض الكربونيك من الأحماض القوية الشديدة التفكك في الماء. ( )

11) تحول القلويات لون كاشف عباد الشمس من اللون الأحمر إلى اللون الأزرق. ( )

12) جهاز مقياس الأس الهيدروجيني pH) (meter يُستخدم لقياس درجة الحموضة أو القلوية للمحاليل. ( )

13) المحلول الذي تكون قيمة الأس الهيدروجيني له (pH) أكبر من 7 يُعتبر محلولاً حمضياً. ( )

14) يُحضر ملح كلوريد الصوديوم من تفاعل فلز الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك. ( )

15) تُستخدم أجهزة التكييف والبطاريات في التحليل الكيميائي لإنتاج الأكاسيد. ( )

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1) التغير الكيميائي الذي ينتج عنه مواد جديدة تختلف في صفاتها عن المواد الأصلية يُسمى .....

2) تُسمى قوة الترابط التي تنشأ بين ذرتين عن طريق فقد أو اكتساب أو مشاركة الإلكترونات بـ .....

3) الصيغة الكيميائية لمركب أكسيد الماغنسيوم هي ..... بينما صيغة كلوريد الصوديوم هي .....

4) يتكون جزيء الماء (H_2O) من اتحاد ذرتين من عنصر .....مع ذرة واحدة من عنصر .....

5) يُعبر عن التفاعل الكيميائي باستخدام الكلمات بـ ..... بينما تُستخدم الرموز والصيغ في .....

6) تُحضر القلويات عن طريق تفاعل أكاسيد .....مع الماء.

7) تُسمى المواد التي تتغير ألوانها بتغير الوسط الذي توجد فيه (حمضي أو قلوي) بـ .....

8) يدخل حامض .....في صناعة المشروبات الغازية.

9) عند تفاعل حمض مع قاعدة يُنتج .....و.....

10) تُسمى المجموعة الأيونية (NH_4^+) بمجموعة ..... وهي أحادية التكافؤ.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين الرابطة الأيونية والرابطة الاسهامية من حيث طبيعة التكون ونوع العناصر المكونة:

وجه المقارنة	الرابطة الأيونية	الرابطة الاسهامية
طريقة تكون الرابطة		
نوع العناصر المشاركة (فلز / لا فلز)		

2. قارن بين الأحماض والقلويات من حيث الأيون الناتج في الماء وتأثيرها على عباد الشمس:

وجه المقارنة	الأحماض	القلويات
الأيون المتكون عند الذوبان بالماء		
التأثير على لون ورقة عباد الشمس		

3. قارن بين المعادلة الكيميائية اللفظية والمعادلة الكيميائية الرمزية:

وجه المقارنة	المعادلة اللفظية	المعادلة الرمزية
طريقة التعبير عن المواد		
موقع كتابة المتفاعلات والنواتج		

4. قارن بين أكاسيد الفلزات وأكاسيد اللافلزات من حيث الناتج عند تفاعلهما مع الماء:

وجه المقارنة	أكاسيد الفلزات	أكاسيد اللافلزات
ناتج التفاعل مع الماء		
مثال لمركب أكسيد		

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: لا تدخل الغازات الخاملة (النبيلة) في التفاعلات الكيميائية في الظروف الطبيعية.
2) علل: تحول ذرة الصوديوم إلى أيون موجب (Na^+) أثناء التفاعل الكيميائي.
3) علل: تكون رابطة اسهامية أحادية في جزيء كلوريد الهيدروجين (HCl).
4) علل: ضرورة وزن المعادلة الكيميائية الرمزية.
5) علل: يُعتبر تفاعل حامض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم تفاعل تعادل.
6) علل: استخدام هيدروكسيد الماغنسيوم في تركيب الأدوية المضادة لحموضة المعدة.
7) علل: يُحظر لمس الأحماض والقلويات القوية باليد مباشرة.
8) علل: تُسمى القلويات بالهيدروكسيدات.
9) علل: تغير لون محلول الكركدي عند إضافته إلى عصير الليمون.
10) علل: قدرة محاليل الأحماض والقلويات على توصيل التيار الكهربائي.

خامساً: أسئلة متنوعة ومسائل - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1. اكتب الصيغ الكيميائية للمركبات التالية باستخدامه طريقة التكافؤ: (أ) أكسيد الصوديوم (ب) كلوريد الماغنسيوم (ج) هيدروكسيد الماغنسيوم.

2. عبر بمعادلة كيميائية رمزية موزونة عن تفاعل الماغنسيوم مع غاز الأوكسجين لتكوين أكسيد الماغنسيوم.

3. وضح بالرسم أو الشرح كيفية تكون الرابطة الأيونية في مركب كلوريد الصوديوم ($NaCl$) موضحاً حركة الإلكترونات.

4. اذكر نوع الرابطة الاسهامية (أحادية، ثنائية، ثلاثية) في كل من الجزيئات التالية: (أ) H_2 (ب) O_2 (ج) N_2.

5. وضح بالمعادلات الرمزية كيف يمكن تحضير كل من: (أ) حامض الكربونيك من أكاسيد اللافلزات (ب) هيدروكسيد الصوديوم من أكاسيد الفلزات.

6. وضح معاني الرموز التالية المستخدمة في المعادلة الكيميائية الرمزية: ($\rightarrow$) ، ($\uparrow$) ، ($\downarrow$) ، ($\triangle$).

7. بين بالمعادلة الرمزية تفاعل تحضير الملح الناتج عن تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك.

8. ما هو جهاز مقياس الأس الهيدروجيني (pH meter) ؟وما هي دلالة القراءات التالية عليه: (pH = 3) ، (pH = 7) ، (pH = 11)؟

9. اذكر استخداماً واحداً لكل من المواد التالية: (أ) حامض الكبريتيك (ب) هيدروكسيد

نموذج إجابة ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: الرابعة (التغيرات الكيميائية) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1) التغيرات الكيميائية التي تطرأ على المواد وتؤدي إلى تكوين مواد جديدة تُعرف بـ:
(أ) التغيرات الفيزيائية (ب) التفاعلات الكيميائية (ج) المخاليط (د) التكافؤ

2) تُعرف إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي غير المكتمل بـ:
(أ) إلكترونات النواة (ب) إلكترونات التكافؤ (ج) البروتونات (د) النيوترونات

3) الرابطة التي تنشأ عن قوى التجاذب الكهربائي الكهروستاتيكي بين الأيون الموجب والأيون السالب هي:
(أ) الرابطة الأيونية (ب) الرابطة الاسهامية (ج) الرابطة الفلزية (د) الرابطة الهيدروجينية

4) الرابطة الكيميائية المتكونة في جزيء غاز الأوكسجين (O_2) هي رابطة اسهامية:
(أ) أحادية (ب) ثنائية (ج) ثلاثية (د) أيونية

5) أي من العناصر التالية يُعتبر من الغازات الخاملة (النبيلة) ويمتلك المستوى الخارجي مشبعاً بالكامل:
(أ) الصوديوم (ب) الكلور (ج) الأرجون (د) الهيدروجين

6) طريقة موجزة للتعبير عن عدد ونوع الذرات التي يتكون منها المركب الكيميائي تُسمى:
(أ) المعادلة اللفظية (ب) الصيغة الكيميائية (ج) التفاعل الكيميائي (د) الكاشف

7) عند كتابة الصيغة الكيميائية لمركب أيوني، يُكتب رمز العنصر الفلزي:
(أ) جهة اليمين (ب) جهة اليسار (ج) في المنتصف (د) أعلى الصيغة

8) المركبات التي تنتج من اتحاد الفلزات أو اللافلزات مع الأوكسجين تُعرف بـ:
(أ) الأحماض (ب) القلويات (ج) الأكاسيد (د) الأملاح

9) تُعرف الأحماض بأنها مواد تتفكك في الماء وتُعطي أيونات:
(أ) الهيدروكسيد السالبة (OH^-) (ب) الهيدروجين الموجبة (H^+) (ج) الصوديوم (د) الكبريتات

10) مادة تُستخدم في صناعة الصابون والمنظفات المنزلية وتُعتبر من القلويات القوية هي:
(أ) هيدروكسيد الصوديوم (ب) حامض الكبريتيك (ج) كلوريد الصوديوم (د) حامض الكربونيك

11) تفاعل الحامض مع القاعدة لتكوين ملح وماء يُسمى تفاعل:
(أ) الاتحاد (ب) الانحلال (ج) التعادل (د) أكسدة

12) يتغير لون كاشف محلول زهرة الشمس في الوسط الحمضي إلى اللون:
(أ) الأزرق (ب) الأخضر (ج) الأصفر (د) الأحمر

13) قيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحاليل المتعادلة تماماً مثل الماء النقي تساوي:
(أ) أقل من 7 (ب) 7 (ج) أكبر من 7 (د) 14

14) المادة القلوية المستخدمة في الأدوية كمضاد للحموضة هي:
(أ) هيدروكسيد الماغنسيوم (ب) هيدروكسيد الأمونيوم (ج) حامض النتريك (د) كبريتات النحاس

15) تتكون الأملاح من اتحاد فلز أو مجموعة أمونيوم مع لافلز أو مجموعة أيونية سالبة ما عدا مجموعة:
(أ) الكبريتات (ب) النترات (ج) الهيدروكسيد (د) الكربونات

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1) التفاعل الكيميائي هو عملية يتم فيها كسر روابط قائمة بين ذرات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة. (صواب)

2) تميل ذرات اللافلزات إلى فقد الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي وتتحول إلى أيونات موجبة. (خطأ)

3) تتكون الرابطة الاسهامية الثلاثية بين الذرات عن طريق المشاركة بـ 3 أزواج من الإلكترونات كما في جزيء النتروجين (N_2). (صواب)

4) يُرمز لعنصر الصوديوم بالرمز (S) بينما يُرمز لعنصر الكبريت بالرمز (Na). (خطأ)

5) التكافؤ هو عدد يساوي عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل. (صواب)

6) تُكتب المواد المتفاعلة في المعادلة الكيميائية الرمزية جهة اليسار والمواد الناتجة جهة اليمين. (صواب)

7) يشير السهم الموجه إلى الأسفل (↓) بجانب المادة الناتجة في المعادلة الكيميائية إلى تصاعد غاز. (خطأ)

8) تُحضر الأحماض عن طريق تفاعل أكاسيد اللافلزات مع الماء. (صواب)

9) تمتاز القلويات بمذاقها الحامض وملمسها الناعم الصابوني. (خطأ)

10) يُعتبر حامض الكربونيك من الأحماض القوية الشديدة التفكك في الماء. (خطأ)

11) تحول القلويات لون كاشف عباد الشمس من اللون الأحمر إلى اللون الأزرق. (صواب)

12) جهاز مقياس الأس الهيدروجيني (pH meter) يُستخدم لقياس درجة الحموضة أو القلوية للمحاليل. (صواب)

13) المحلول الذي تكون قيمة الأس الهيدروجيني له (pH) أكبر من 7 يُعتبر محلولاً حمضياً. (خطأ)

14) يُحضر ملح كلوريد الصوديوم من تفاعل فلز الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك. (صواب)

15) تُستخدم أجهزة التكييف والبطاريات في التحليل الكيميائي لإنتاج الأكاسيد. (خطأ)

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1) التغير الكيميائي الذي ينتج عنه مواد جديدة تختلف في صفاتها عن المواد الأصلية يُسمى التفاعل الكيميائي.

2) تُسمى قوة الترابط التي تنشأ بين ذرتين عن طريق فقد أو اكتساب أو مشاركة الإلكترونات بـ الرابطة الكيميائية.

3) الصيغة الكيميائية لمركب أكسيد الماغنسيوم هي MgO بينما صيغة كلوريد الصوديوم هي $NaCl$.

4) يتكون جزيء الماء (H_2O) من اتحاد ذرتين من عنصر الهيدروجين مع ذرة واحدة من عنصر الأوكسجين.

5) يُعبر عن التفاعل الكيميائي باستخدام الكلمات بـ المعادلة اللفظية بينما تُستخدم الرموز والصيغ في المعادلة الرمزية.

6) تُحضر القلويات عن طريق تفاعل أكاسيد الفلزات مع الماء.

7) تُسمى المواد التي تتغير ألوانها بتغير الوسط الذي توجد فيه (حمضي أو قلوي) بـ الكواشف (أو الأدلة).

8) يدخل حامض الكربونيك في صناعة المشروبات الغازية.

9) عند تفاعل حمض مع قاعدة يُنتج ملح وماء.

10) تُسمى المجموعة الأيونية (NH_4^+) بمجموعة الأمونيوم وهي أحادية التكافؤ.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين الرابطة الأيونية والرابطة الاسهامية من حيث طبيعة التكون ونوع العناصر المكونة:

وجه المقارنة	الرابطة الأيونية	الرابطة الاسهامية
طريقة تكون الرابطة	تجاذب كهربائي كهرستاتيكي نتيجة فقد واكتساب الإلكترونات	مشاركة كل ذرة بعدد من إلكترونات التكافؤ (تكوين أزواج إلكترونية)
نوع العناصر المشاركة (فلز / لا فلز)	بين فلز (يفقد) ولا فلز (يكتسب)	بين لا فلز ولا فلز آخر

2. قارن بين الأحماض والقلويات من حيث الأيون الناتج في الماء وتأثيرها على عباد الشمس:

وجه المقارنة	الأحماض	القلويات
الأيون المتكون عند الذوبان بالماء	أيون الهيدروجين الموجب (H^+)	أيون الهيدروكسيد السالب (OH^-)
التأثير على لون ورقة عباد الشمس	تحول لون الكاشف إلى الأحمر	تحول لون الكاشف إلى الأزرق

3. قارن بين المعادلة الكيميائية اللفظية والمعادلة الكيميائية الرمزية:

وجه المقارنة	المعادلة اللفظية	المعادلة الرمزية
طريقة التعبير عن المواد	تُكتب باستخدام أسمائها بالكلمات باللغة العربية	تُكتب باستخدام الرموز والصيغ الكيميائية باللغة الإنجليزية
موقع كتابة المتفاعلات والنواتج	المتفاعلات جهة اليمين والنواتج جهة اليسار	المتفاعلات جهة اليسار والنواتج جهة اليمين

4. قارن بين أكاسيد الفلزات وأكاسيد اللافلزات من حيث الناتج عند تفاعلهما مع الماء:

وجه المقارنة	أكاسيد الفلزات	أكاسيد اللافلزات
ناتج التفاعل مع الماء	تتفاعل مع الماء لتكوين القلويات (الهيدروكسيدات)	تتفاعل مع الماء لتكوين الأحماض
مثال لمركب أكسيد	أكسيد الصوديوم (Na_2O)	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: لا تدخل الغازات الخاملة (النبيلة) في التفاعلات الكيميائية في الظروف الطبيعية.
السبب: لأن مستوى طاقتها الخارجي مشبع تماماً بالإلكترونات (تحتوي على 8 إلكترونات في مستواها الخارجي).

2) علل: تحول ذرة الصوديوم إلى أيون موجب (Na^+) أثناء التفاعل الكيميائي.
السبب: لأنها تكتسب الاستقرار بفقد إلكترون واحد من مستواها الخارجي، فيصبح عدد البروتونات الموجبة داخل النواة أكثر من عدد الإلكترونات السالبة بمقدار واحد.

3) علل: تكون رابطة اسهامية أحادية في جزيء كلوريد الهيدروجين (HCl).
السبب: لأن كل ذرة (الهيدروجين والكلور) تشارك بإلكترون واحد فقط لتكوين زوج إلكتروني واحد مشترك يكمل مستواهما الخارجي.

4) علل: ضرورة وزن المعادلة الكيميائية الرمزية.
السبب: لتحقيق قانون بقاء المادة (حفظ الكتلة)، بحيث يكون عدد ذرات كل عنصر في المتفاعلات مساوياً لعدده في النواتج.

5) علل: يُعتبر تفاعل حامض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم تفاعل تعادل.
السبب: لأنه تفاعل بين حمض وقاعدة ينتج عنه ملح (كلوريد الصوديوم) وماء وتختفي صفات الحمض والقاعدة.

6) علل: استخدام هيدروكسيد الماغنسيوم في تركيب الأدوية المضادة لحموضة المعدة.
السبب: لأنه مادة قلوية تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك الزائد في المعدة وتستعادله فتزيل الحموضة.

7) علل: يُحظر لمس الأحماض والقلويات القوية باليد مباشرة.
السبب: لأنها مواد كاوية ولها تأثير حارق للجلد والأنسجة.

8) علل: تُسمى القلويات بالهيدروكسيدات.
السبب: لاحتوائها جميعاً على مجموعة الهيدروكسيد السالبة (OH^-) عند تفككها في الماء.

9) علل: تغير لون محلول الكركدي عند إضافته إلى عصير الليمون.
السبب: لأن الكركدي يعمل ككاشف (دليل) طبيعي يتغير لونه بحسب حموضة الوسط (عصير الليمون حمضي).

10) علل: قدرة محاليل الأحماض والقلويات على توصيل التيار الكهربائي.
السبب: لاحتوائها على أيونات حرة الحركة عند تفككها وذوبانها في الماء.

خامساً: أسئلة متنوعة ومسائل - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1. اكتب الصيغ الكيميائية للمركبات التالية باستخدامه طريقة التكافؤ: (أ) أكسيد الصوديوم (ب) كلوريد الماغنسيوم (ج) هيدروكسيد الماغنسيوم.

(أ) أكسيد الصوديوم: Na_2O (ب) كلوريد الماغنسيوم: $MgCl_2$ (ج) هيدروكسيد الماغنسيوم: $Mg(OH)_2$

2. عبر بمعادلة كيميائية رمزية موزونة عن تفاعل الماغنسيوم مع غاز الأوكسجين لتكوين أكسيد الماغنسيوم.

$$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$$

3. وضح بالرسم أو الشرح كيفية تكون الرابطة الأيونية في مركب كلوريد الصوديوم $(NaCl)$ موضحاً حركة الإلكترونات.

الشرح: تفقد ذرة الصوديوم (Na) إلكترون التكافؤ الخارجي لصبح أيوناً موجباً (Na^+)، وتكتسبه ذرة الكلور (Cl) لتصبح أيوناً سالباً (Cl^-)، ثم تنشأ الرابطة نتيجة التجاذب الكهرستاتيكي بين الأيون الموجب والسالب $(Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl)$.

4. اذكر نوع الرابطة الاسهامية (أحادية، ثنائية، ثلاثية) في كل من الجزيئات التالية: (أ) H_2 (ب) O_2 (ج) N_2.

(أ) H_2: رابطة اسهامية أحادية (ب) O_2: رابطة اسهامية ثنائية (ج) N_2: رابطة اسهامية ثلاثية

5. وضح بالمعادلات الرمزية كيف يمكن تحضير كل من: (أ) حامض الكربونيك من أكاسيد اللافلزات (ب) هيدروكسيد الصوديوم من أكاسيد الفلزات.

(أ) تحضير حامض الكربونيك:

$$CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$$

(ب) تحضير هيدروكسيد الصوديوم:

$$Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$$

6. وضح معاني الرموز التالية المستخدمة في المعادلة الكيميائية الرمزية: (→) ، (↑) ، (↓) ، (△).

(→): اتجاه التفاعل (يفصل بين المتفاعلات والنواتج) (↑): تصاعد غاز (↓): تكون راسب (△): وجود حرارة (تسخين)

7. بين بالمعادلة الرمزية تفاعل تحضير الملح الناتج عن تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك.

$$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$$

8. ما هو جهاز مقياس الأس الهيدروجيني (pH meter)؟ وما هي دلالة القراءات التالية عليه: (pH = 3) ، (pH = 7) ، (pH = 11)؟

الجهاز: هو جهاز رقمي يُستخدم لقياس درجة حموضة أو قلوية المحاليل بدقة عالية.
الدلالات: (pH = 3): محلول حمضي (pH = 7): محلول متعادل (pH = 11): محلول قلوي (قاعدي)

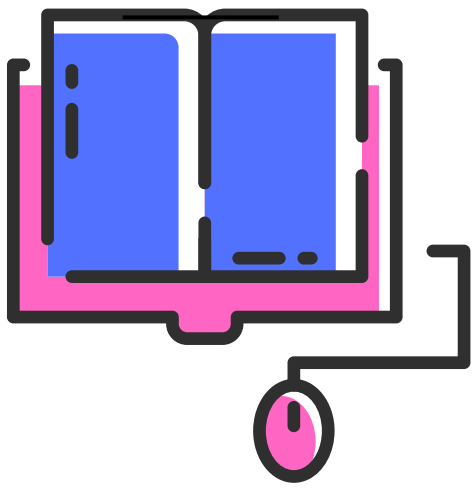
9. اذكر استخداماً واحداً لكل من المواد التالية: (أ) حامض الكبريتيك (ب) هيدروكسيد الصوديوم (ج) حامض النتريك.

(أ) حامض الكبريتيك: يُستخدم في صناعة بطاريات السيارات (المركم الرصاصي) والأسمدة.
(ب) هيدروكسيد الصوديوم: يُستخدم في صناعة الصابون والمنظفات ورسائل التصفية.
(ج) حامض النتريك: يُستخدم في صناعة الأسمدة الكيميائية والمتفجرات.

10. استخرج العبارة أو الكلمة الشاذة مع ذكر السبب: (هيدروكسيد الصوديوم - هيدروكسيد الأمونيوم - هيدروكسيد البوتاسيوم - هيدروكسيد الماغنسيوم).

الكلمة الشاذة: هيدروكسيد الأمونيوم (أو هيدروكسيد الماغنسيوم ثنائي التكافؤ).
السبب: هيدروكسيد الأمونيوم لا يحتوي على عنصر فلزي بل يتكون من مجموعة أيونية موجبة، بينما باقي الهيدروكسيدات تتكون من عناصر فلزية مرتبطة بمجموعة الهيدروكسيد.

تم تحميل ورفع المادة على منصة



المعلم التعليمي

للعودة الى الموقع اكتب في بحث جوجل

المعلم التعليمي

ALMUALM.COM

انظم الى قناة المنهج السوداني على التلجرام

T.ME/ALMANHJ_S

ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: الخامسة (التكاثر) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الخامسة (التكاثر)

1) تُخزن الحيوانات المنوية في كيس أو أنبوبة طويلة ملتفة عند قاعدة الخصية تُعرف بـ:
(أ) الوعاء الناقل (ب) البربخ (ج) غدة البروستاتا (د) كيس الصفن

2) الغدتان اللتان تفرزان سائلاً يعادل حموضة البول ويساعد الحيوانات المنوية على السباحة هما:
(أ) غدتا كوبر (ب) الحويصلتان المنويتان (ج) المبيضان (د) الخصيتان

3) تُفرز سائلاً مخاطياً يبطن مجرى البول لسلامة مرور الحيوانات المنوية:
(أ) غدة البروستاتا (ب) الحويصلة المنوية (ج) غدتا كوبر (د) الخصية

4) التمر الطبيعي لنقل البويضة من سطح المبيض إلى تجويف الرحم يتم عبر:
(أ) المهبل (ب) قناة فالوب (ج) الفرج (د) الوعاء الناقل

5) تُسمى البويضة المخصبة الناتجة عن اندماج نواة الحيوان المنوي مع نواة البويضة بـ:
(أ) المشيج (ب) الزايجوت (ج) المشيمة (د) الجنين

6) يحدث الإخصاب وتلتقي الحيوانات المنوية بالبويضة عادة في:
(أ) الرحم (ب) المهبل (ج) الجزء الأعلى من قناة فالوب (د) المبيض

7) يُسمى انغراس خلايا الزايجوت المنقسمة في أغشية بطانة الرحم بـ:
(أ) التلقيح (ب) الإخصاب (ج) الحمل (د) الطمث

8) النسيج الخاص الذي يصل بين الجنين وجدار الرحم لتغذيته يُسمى:
(أ) السائل الأمنيوني (ب) المشيمة (ج) البربخ (د) التبيعة

9) ينقل الشريان السري داخل الحبل السري من دم الأم إلى دم الجنين:
(أ) ثاني أكسيد الكربون (ب) المواد الإخراجية (ج) الغذاء والأوكسجين (د) اليوريا

10) السائل المالح المتواجد داخل كيس غشائي حول الجنين لحمايته أثناء النمو يُعرف بـ:
(أ) السائل المنوي (ب) السائل الأمنيوني (ج) المخاط (د) الدم

11) تقضي الفترة الكاملة لنمو الجنين داخل رحم الأنثى حتى الولادة ما يقارب:
(أ) 180 يوماً (ب) 280 يوماً (ج) 360 يوماً (د) 120 يوماً

12) تُعتبر من الخصائص الثانوية المصاحبة للبلوغ عند الإناث:
(أ) الحيض (ب) الاستحلام (ج) نمو الثديين (د) خروج المني

13) يُعتبر التغير الأولي المصاحب للبلوغ ودليل الرجولة عند الذكور هو:
(أ) بروز العضلات (ب) الاستحلام (خروج المني) (ج) خشونة الصوت (د) نمو الشارب

14) المسبب لمرض السيلان هو نوع من الجراثيم يُعرف بـ:
(أ) فيروس نقص المناعة (ب) البكتريا الSource الكروية (ج) البكتريا اللولبية (د) الفطريات

15) المرض التناسلي القاتل الذي يهاجم جهاز المناعة والجهاز التناسلي ويصنف في المرتبة الأولى خطورة هو:
(أ) الزهري (ب) السيلان (ج) الإيدز (د) الالتهاب الجرثومي

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الخامسة (التكاثر)

1) يتكون الجهاز التناسلي في الرجل من أعضاء منها الخصيتان والمبيضان والوعاء الناقل. ( )

2) ينكمش كيس الصفن في الشتاء ليقرب الخصيتين من الجسم طلباً للدفء، ويرتخي في الصيف. ( )

3) تقع غدة البروستاتا خلف الحويصلة المنوية وتفرز سائلاً ينشط حركة الحيوانات المنوية. ( )

4) الفرج في المرأة هو فتحة تشترك مع القناة البولية في مجرى واحد خروجي. ( )

5) يمتلك الحيوان المنوي ذيلاً يساعده على السباحة والتنقل للوصول إلى البويضة. ( )

6) يدخل الحيوان المنوي بكامل أجزائه بما فيها الذيل إلى داخل البويضة أثناء الإخصاب. ( )

7) ينقل الوريدان السريان الغذاء والأوكسجين من دم الأم إلى دم الجنين. ( )

8) تتم عملية تبادل الغازات والمواد الإخراجية بين دم الأم ودم الجنين بواسطة عملية الانتشار. ( )

9) تسقط المشيمة والأكياس الجنينية (التبيعة) للخارج بعد خروج الجنين أثناء عملية الولادة. ( )

10) يحدث الحيض (الطمث) لدى الإناث بانتظام مرة كل 28 يوماً تقريباً إذا لم تُخصب البويضة. ( )

11) يستمر حدوث دورة الحيض بانتظام لدى المرأة حتى أثناء فترات الحمل كاملة. ( )

12) تتوقف مرحلة البلوغ وسن المراهقة على عوامل مثل نوع الطفل، التكوين الجسمي، والمناخ. ( )

13) يمكن أن ينقل فيروس الإيدز عن طريق الملامسة العادية والمصافحة أو تناول الطعام مع المصاب. ( )

14) تُسبب بكتريا الزهري اللولبية العقم عن طريق قتل الحيوانات المنوية والبويضات. ( )

15) تُعتبر العفة واستخدام أدوات حلاقة جديدة وعدم تبادل الحقن من أهم طرق الوقاية من الإيدز. ( )

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الخامسة (التكاثر)

1) يتكون السائل المنوي في الرجل من الحيوانات المنوية وإفرازات الحويصلة المنوية وإفرازات غدة .....

2) العضوان المسؤولان عن إنتاج البويضات (الأمشاج المؤنثة) وهرمونات الانوثة هما .....

3) يتكون الحيوان المنوي من ثلاثة أجزاء رئيسة هي: الرأس، و.....، و.....

4) التناسل هو عملية انتقال الحيوانات المنوية إلى مهبل الأنثى ويُعرف بـ .....

5) يُسمى الوعاء الذي يحتضن الجنين ويسمح بنموه طوال فترة الحمل بـ .....

6) الأغشية الجنينية المتجمعة وبقية الدم التي يطردها الرحم للخارج بعد الولادة تُعرف بـ .....

7) يُعرف سن المراهقة بأنه المرحلة التي يتم فيها نضج الأجهزة التناسلية وتُسمى بـ .....

8) يربط الجنين بالمشيمة حبل يتكون داخله شريان سري وعدد .....وريد سري.

9) يسبب مرض الزهري نوع من البكتريا تُعرف بالبكتريا .....

10) المسبب الرئيسي لمرض الإيدز هو فيروس يُدعى فيروس .....

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الخامسة (التكاثر)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين الحيوان المنوي والبويضة من حيث الموضع وحجم الإنتاج وطبيعة الحركة:

وجه المقارنة	الحيوان المنوي (المشيج المذكر)	البويضة (المشيج المؤنث)
مكان الإنتاج		
القدرة على الحركة		

2. قارن بين الخصائص الثانوية للبلوغ في الذكور والإناث:

وجه المقارنة	الذكور	الإناث
طبيعة الصوت		
التغيرات الشكليّة بالحديث/الجسم		

3. قارن بين الشريان السري والوريدين السريين من حيث المواد المحمولة والاتجاه:

وجه المقارنة	الشريان السري	الوريدان السريان
نوع المواد المنقولة		
اتجاه النقل (من / إلى)		

4. قارن بين مرض الزهري ومرض الإيدز من حيث نوع الجرثومة ودرجة الخطورة:

وجه المقارنة	مرض الزهري	مرض الإيدز
نوع الجرثومة المسببة		
درجة الخطورة والتأثير		

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: تواجد الخصيتين خارج تجويف الجسم داخل كيس الصفن عند الرجل.
2) علل: إفراز غدتي كوبر لسائل مخاطي قبل مرور الحيوانات المنوية.
3) علل: تسمية قناة فالوب بقناة المبيض على الرغم من امتدادها من الرحم.
4) علل: خروج حيوانات منوية بأعداد هائلة (بالملايين) في الرشة الواحدة مقابل بويضة واحدة.
5) علل: انفصال ذيل الحيوان المنوي وعدم دخوله إلى داخل البويضة عند الإخصاب.
6) علل: ضرورة اهتمام الأم الحامل بالغذاء الصحي المتوازن أثناء فترة الحمل.
7) علل: وجود السائل الأمنيوني داخل الكيس الغشائي المحيط بالجنين.
8) علل: انقطاع ظاهرة الحيض (الطمث) لدى المرأة أثناء فترة الحمل.
9) علل: اعتبار تقبيل طفل مصاب بالزهري مسبباً للعدوى بينما تقبيل طفل مصاب بالإيدز لا ينقل العدوى.
10) علل: المحافظة على صحة الجهاز التناسلي وسلامة أعضائه أمر ضروري جداً.

خامساً: أسئلة متنوعة ومسائل - الوحدة الخامسة (التكاثر)

1. اذكر وظيفة واحدة لكل من الأعضاء التالية: (أ) البربخ (ب) غدة البروستاتا (ج) المشيمة.

2. وضح بالرسم التخطيطي المعلم بالأجزاء تركيب الحيوان المنوي في الإنسان.

3. اشرح باختصار الخطوات والتغيرات المتتالية التي تحدث للبويضة منذ لحظة التخصيب حتى انغراسها في الرحم.

4. ما المقصود بـ "الحيض"؟ وما هي الأعراض الجسمية والنفسية المصاحبة له عند الفتاة؟

5. عدد ثلاث خطوات رئيسة متتالية تحدث أثناء عملية الولادة حتى خروج الجنين والمشيمة.

6. أذكر أربعة من الأسباب والطرق التي تؤدي إلى انتقال فيروس الإيدز بين الأفراد.

7. بين كيف يمكن الوقاية من الأمراض التناسلية الشائعة (الإيدز والزهري والسيلان).

8. وضح الفرق بين الخصائص الثانوية والخصائص الأولية للبلوغ عند كل من الولد والبنت.

9. ما السلوكيات الآمنة التي لا تؤدي إلى نقل عدوى فيروس الإيدز عند التعامل مع الشخص المصاب؟

10. استخرج العبارة أو الكلمة الشاذة مع ذكر السبب: (الخصيتان - البربخ - قناة فالوب - الوعاء الناقل).

نموذج إجابة ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: الخامسة (التكاثر) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الخامسة (التكاثر)

1) تُخزن الحيوانات المنوية في كيس أو أنبوبة طويلة ملتفة عند قاعدة الخصية تُعرف بـ:
(أ) الوعاء الناقل **(ب) البربخ** (ج) غدة البروستاتا (د) كيس الصفن

2) الغدتان اللتان تفرزان سائلاً يعادل حموضة البول ويساعد الحيوانات المنوية على السباحة هما:
(أ) غدتا كوبر (ب) الحويصلتان المنويتان (ج) المبيضان (د) الخصيتان

3) تُفرز سائلاً مخاطياً يبطن مجرى البول لسلامة مرور الحيوانات المنوية:
(أ) غدة البروستاتا (ب) الحويصلة المنوية **(ج) غدتا كوبر** (د) الخصية

4) الممر الطبيعي لنقل البويضة من سطح المبيض إلى تجويف الرحم يتم عبر:
(أ) المهبل **(ب) قناة فالوب** (ج) الفرج (د) الوعاء الناقل

5) تُسمى البويضة المخصبة الناتجة عن اندماج نواة الحيوان المنوي مع نواة البويضة بـ:
(أ) المشيج **(ب) الزايجوت** (ج) المشيمة (د) الجنين

6) يحدث الإخصاب وتلتقي الحيوانات المنوية بالبويضة عادة في:
(أ) الرحم (ب) المهبل **(ج) الجزء الأعلى من قناة فالوب** (د) المبيض

7) يُسمى انغراس خلايا الزايجوت المنقسمة في أغشية بطانة الرحم بـ:
(أ) التلقيح (ب) الإخصاب **(ج) الحمل** (د) الطمث

8) النسيج الخاص الذي يصل بين الجنين وجدار الرحم لتغذيته يُسمى:
(أ) السائل الأمنيوني **(ب) المشيمة** (ج) البربخ (د) التبيعة

9) ينقل الشريان السري داخل الحبل السري من دم الأم إلى دم الجنين:
(أ) ثاني أكسيد الكربون (ب) المواد الإخراجية **(ج) الغذاء والأوكسجين** (د) اليوريا

10) السائل المالح المتواجد داخل كيس غشائي حول الجنين لحمايته أثناء النمو يُعرف بـ:
(أ) السائل المنوي **(ب) السائل الأمنيوني** (ج) المخاط (د) الدم

11) تقضي الفترة الكاملة لنمو الجنين داخل رحم الأنثى حتى الولادة ما يقارب:
(أ) 180 يوماً **(ب) 280 يوماً** (ج) 360 يوماً (د) 120 يوماً

12) تُعتبر من الخصائص الثانوية المصاحبة للبلوغ عند الإناث:
(أ) الحيض (ب) الاستحلام **(ج) نمو الثديين** (د) خروج المني

13) يُعتبر التغير الأولي المصاحب للبلوغ ودليل الرجولة عند الذكور هو:
(أ) بروز العضلات (ب) الاستحلام (خروج المني) (ج) خشونة الصوت (د) نمو الشارب

14) المسبب لمرض السيلان هو نوع من الجراثيم يُعرف بـ:
(أ) فيروس نقص المناعة (ب) البكتريا الكروية (ج) البكتريا اللولبية (د) الفطريات

15) المرض التناسلي القاتل الذي يهاجم جهاز المناعة والجهاز التناسلي ويصنف في المرتبة الأولى خطورة هو:
(أ) الزهري (ب) السيلان (ج) الإيدز (د) الالتهاب الجرثومي

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الخامسة (التكاثر)

1) يتكون الجهاز التناسلي في الرجل من أعضاء منها الخصيتان والمبيضان والوعاء الناقل. (خطأ)

2) ينكمش كيس الصفن في الشتاء ليقرب الخصيتين من الجسم طلباً للدفء، ويرتخي في الصيف. (صواب)

3) تقع غدة البروستاتا خلف الحويصلة المنوية وتفرز سائلاً ينشط حركة الحيوانات المنوية. (خطأ)

4) الفرج في المرأة هو فتحة تشترك مع القناة البولية في مجرى واحد خروجي. (خطأ)

5) يمتلك الحيوان المنوي ذيلاً يساعده على السباحة والتنقل للوصول إلى البويضة. (صواب)

6) يدخل الحيوان المنوي بكامل أجزائه بما فيها الذيل إلى داخل البويضة أثناء الإخصاب. (خطأ)

7) ينقل الوريدان السريان الغذاء والأوكسجين من دم الأم إلى دم الجنين. (صواب)

8) تتم عملية تبادل الغازات والمواد الإخراجية بين دم الأم ودم الجنين بواسطة عملية الانتشار. (صواب)

9) تسقط المشيمة والأكياس الجنينية (التبيعة) للخارج بعد خروج الجنين أثناء عملية الولادة. (صواب)

10) يحدث الحيض (الطمث) لدى الإناث بانتظام مرة كل 28 يوماً تقريباً إذا لم تُخصب البويضة. (صواب)

11) يستمر حدوث دورة الحيض بانتظام لدى المرأة حتى أثناء فترات الحمل كاملة. (خطأ)

12) تتوقف مرحلة البلوغ وسن المراهقة على عوامل مثل نوع الطفل، التكوين الجسمي، والمناخ. (صواب)

13) يمكن أن ينقل فيروس الإيدز عن طريق الملامسة العادية والمصافحة أو تناول الطعام مع المصاب. (خطأ)

14) تُسبب بكتريا الزهري اللولبية العقم عن طريق قتل الحيوانات المنوية والبويضات. (خطأ)

15) تُعتبر العفة واستخدام أدوات حلاقة جديدة وعدم تبادل الحقن من أهم طرق الوقاية من الإيدز. (صواب)

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الخامسة (التكاثر)

1) يتكون السائل المنوي في الرجل من الحيوانات المنوية وإفرازات الحويصلة المنوية وإفرازات غدة البروستاتا وغدتا كوبر.

2) العضوان المسؤولان عن إنتاج البويضات (الأمشاج المؤنثة) وهرمونات الانوثة هما المبيضان.

3) يتكون الحيوان المنوي من ثلاثة أجزاء رئيسة هي: الرأس، والقطعة المتوسطة (العنق)، والذيل.

4) التناسل هو عملية انتقال الحيوانات المنوية إلى مهبل الأنثى ويُعرف بـ التلقيح.

5) يُسمى الوعاء الذي يحتضن الجنين ويسمح بنموه طوال فترة الحمل بـ الرحم.

6) الأغشية الجنينية المتجمعة وبقية الدم التي يطردها الرحم للخارج بعد الولادة تُعرف بـ التبيعة.

7) يُعرف سن المراهقة بأنه المرحلة التي يتم فيها نضج الأجهزة التناسلية وتُسمى بـ البلوغ.

8) يربط الجنين بالمشيمة حبل يتكون داخله شريان سري وعدد 2 (وريدان) وريد سري.

9) يسبب مرض الزهري نوع من البكتريا تُعرف بالبكتريا اللولبية.

10) المسبب الرئيسي لمرض الإيدز هو فيروس يُدعى فيروس نقص المناعة المكتسبة (HIV).

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الخامسة (التكاثر)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين الحيوان المنوي والبويضة من حيث الموضع وحجم الإنتاج وطبيعة الحركة:

وجه المقارنة	الحيوان المنوي (المشيج المذكر)	البويضة (المشيج المؤنث)
مكان الإنتاج	الخصيتان	المبيضان
القدرة على الحركة	متحرك بواسطة الذيل	ساكنة (غير متحركة بذاتها)

2. قارن بين الخصائص الثانوية للبلوغ في الذكور والإناث:

وجه المقارنة	الذكور	الإناث
طبيعة الصوت	تغير الصوت وصيره خشناً	تغير الصوت وصيره ناعماً
التغيرات الشكليّة بالحديث/الجسم	نمو الشعر على الوجه والجسم، واتساع الأكتاف وبروز العضلات	نمو الثديين، اتساع الحوض، وتراكم الشحوم عند الوركين

3. قارن بين الشريان السري والوريدين السريين من حيث المواد المحمولة والاتجاه:

وجه المقارنة	الشريان السري	الوريدان السريان
نوع المواد المنقولة	الفضلات الإخراجية وثاني أكسيد الكربون	الغذاء والمواد المغذية والأكسجين
اتجاه النقل (من / إلى)	من دم الجنين إلى المشيمة (دم الأم)	من المشيمة (دم الأم) إلى الجنين

4. قارن بين مرض الزهري ومرض الإيدز من حيث نوع الجرثومة ودرجة الخطورة:

وجه المقارنة	مرض الزهري	مرض الإيدز
نوع الجرثومة المسببة	بكتريا لولبية	فيروس نقص المناعة (HIV)
درجة الخطورة والتأثير	خطير يسبب تقرحات ويتلف الجهاز العصبي والقلب ولكن يمكن علاجه بالمضادات الحيوية مجبكراً	مرض قاتل يدمّر جهاز المناعة في الجسم كلياً ولا يوجد له علاج شافٍ حتى الآن

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: تواجد الخصيتين خارج تجويف الجسم داخل كيس الصفن عند الرجل.
الإجابة: لتوفير درجة حرارة مناسبة (أقل من درجة حرارة الجسم بـ 2-3 درجات مئوية) لإنتاج الحيوانات المنوية بشكل سليم.

2) علل: إفراز غدتي كوبر لسائل مخاطي قبل مرور الحيوانات المنوية.
الإجابة: لمعادلة حموضة البول المتبقية في مجرى البول وتنظيفه، مما يضمن سلامة مرور الحيوانات المنوية وحمايتها من الموت.

3) علل: تسمية قناة فالوب بقناة المبيض على الرغم من امتدادها من الرحم.
الإجابة: لأن فتحتها القمعية تقع بالقرب من المبيض لتلتقط البويضة فور خروجها منه وتنقلها اتجاه الرحم.

4) علل: خروج حيوانات منوية بأعداد هائلة (بالملايين) في الرشة الواحدة مقابل بويضة واحدة.
الإجابة: لتعويض الأعداد الكبيرة التي تفقد وتموت أثناء رحلتها الشاقة في الجهاز التناسلي الأنثوي، ولضمان وصول عدد كافٍ يفرز إنزيمات تذيب غلاف البويضة ليتكن أحدها من إخصابها.

5) علل: انفصال ذيل الحيوان المنوي وعدم دخوله إلى داخل البويضة عند الإخصاب.
الإجابة: لأن وظيفة الذيل تقتصر على حركة وسباحة الحيوان المنوي للوصول للبويضة فقط، بينما تحتوي رأس الحيوان المنوي على المادة الوراثية (النواة) المطلوبة للاندماج.

6) علل: ضرورة اهتمام الأم الحامل بالغذاء الصحي المتوازن أثناء فترة الحمل.
الإجابة: لتوفير العناصر الغذائية والأكسجين اللازمين لنمو وتطور الجنين بشكل سليم داخل الرحم، وحماية الأم من التعب وأمراض سوء التغذية.

7) علل: وجود السائل الأمنيوني داخل الكيس الغشائي المحيط بالجنين.
الإجابة: لحماية الجنين من الصدمات والضغط الخارجي، وتوفير بيئة رطبة ودرجة حرارة ثابتة لتسهيل حركته ونموه.

8) علل: انقطاع ظاهرة الحيض (الطمث) لدى المرأة أثناء فترة الحمل.
الإجابة: بسبب المحافظة على سمك بطانة الرحم وعدم تهدمها لكي تغذي الجنين وتنغرس فيها المشيمة طوال فترة الحمل بفعل الهرمونات.

9) علل: اعتبار تقبيل طفل مصاب بالزهري مسبباً للعدوى بينما تقبيل طفل مصاب بالإيدز لا ينقل العدوى.
الإجابة: لأن تقرحات مرض الزهري المعدية تتواجد في الأغشية المخاطية والفم ويمكن أن تنتقل بالملامسة المباشرة، بينما فيروس الإيدز لا يتواجد بتركيز كافٍ للعدوى في اللعاب ولا ينقل بالتلامس العادي.

10) علل: المحافظة على صحة الجهاز التناسلي وسلامة أعضائه أمر ضروري جداً.

الإجابة: للوقاية من الأمراض التناسلية الخطيرة والتأكد من استمرار نوع الإنسان والقدرة على الإنجاب والتكاثر بشكل صحي.

خامساً: أسئلة متنوعة ومسائل - الوحدة الخامسة (التكاثر)

1. اذكر وظيفة واحدة لكل من الأعضاء التالية: (أ) البربخ (ب) غدة البروستاتا (ج) المشيمة.

الإجابة:

(أ) البربخ: تخزين الحيوانات المنوية واستكمال نضجها.

(ب) غدة البروستاتا: إفراز سائل سكري ينشط حركة الحيوانات المنوية ويغذيها.

(ج) المشيمة: نقل الغذاء والأكسجين من دم الأم إلى الجنين ونقل الفضلات وثاني أكسيد الكربون من الجنين لدم الأم.

2. وضح بالرسم التخطيطي المعلم بالأجزاء تركيب الحيوان المنوي في الإنسان.

الإجابة: (يرسم الطالب): 1. الرأس (يحتوي على النواة) 2. القطعة المتوسطة (العنق) 3. الذيل.

3. اشرح باختصار الخطوات والتغيرات المتتالية التي تحدث للبويضة منذ لحظة التخصيب حتى انغراسها في الرحم.

الإجابة: تخترق النواة الخاصة بالحيوان المنوي البويضة وتندمج معها لتتكون الزايجوت (البويضة المخصبة)، ثم تبدأ بالانقسام المتكرر أثناء مرورها في قناة فالوب مكونة كتلة من الخلايا، وبعد عدة أيام تصل للرحم وتنغرس في بطانته المجهزة بالدم لينشأ الحمل.

4. ما المقصود بـ "الحيض"؟ وما هي الأعراض الجسمية والنفسية المصاحبة له عند الفتاة؟

الإجابة: الحيض هو نزول الدم والخلايا المتهدمة من بطانة الرحم بشكل دوري كل 28 يوماً تقريباً عند عدم حدوث إخصاب. الأعراض: مغص وآلام أسفل البطن والظهر، صداع، تغيرات مزاجية، وشعور بالتعب والتوتر.

5. عدد ثلاث خطوات رئيسة متتالية تحدث أثناء عملية الولادة حتى خروج الجنين والمشيمة.

الإجابة: 1. اتساع فتحة العنق للرحم وانقباض عضلات الرحم (الخياض/الطلق). 2. خروج الجنين ودفعه عبر قناة المهبل للخارج ثم قطع الحبل السري. 3. طرد المشيمة والأغشية الجنينية (التبيعة) لخارج الرحم.

6. أذكر أربعة من الأسباب والطرق التي تؤدي إلى انتقال فيروس الإيدز بين الأفراد.

الإجابة: 1. الاتصال الجنسي المحرم أو غير المشروع مع شخص مصاب. 2. نقل الدم أو نقل منتجاته الملوثة بالفيروس. 3. استخدام الإبر والمحاقن الملوثة بين المدمنين أو الأدوات الحادة غير المعقمة. 4. من الأم المصابة إلى جنينها أثناء الحمل أو الولادة أو الرضاعة.

7. بين كيف يمكن الوقاية من الأمراض التناسلية الشائعة (الإيدز والزهري والسيلان).

الإجابة: العفة والأخلاق الإسلامية والابتعاد عن الزنا، تجنب مشاركة الأدوات الشخصية كأدوات الحلاقة والمحاقن، التأكد من سلامة وتعقيم الأدوات الطبية والدم المنقول، والتوعية الصحية المستمرة.

8. وضح الفرق بين الخصائص الثانوية والخصائص الأولية للبلوغ عند كل من الولد والبنت.

الإجابة: الخصائص الأولية: التغيرات في الأعضاء التناسلية وبداية إنتاج الأمشاج (الاستحلام عند الولد، والحيض عند البنت). الخصائص الثانوية: التغيرات الظاهرية الجسدية (نمو شعر الوجه وخشونة الصوت للولد، ونمو الثديين ونعومة الصوت واتساع الحوض للبنت).

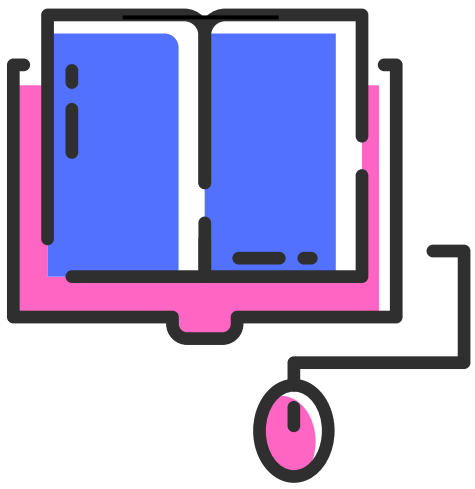
9. ما السلوكيات الآمنة التي لا تؤدي إلى نقل عدوى فيروس الإيدز عند التعامل مع الشخص المصاب؟

الإجابة: المصافحة والتلامس العادي، العطاس والسعال، مشاركة أو استخدام نفس أدوات الطعام والشراب، استخدام المظلات والملابس المشتركة، أو الجلوس بجانب المصاب.

10. استخرج العبارة أو الكلمة الشاذة مع ذكر السبب: (الخصيتان - البربخ - قناة فالوب - الوعاء الناقل).

الإجابة: الكلمة الشاذة: **قناة فالوب.**
السبب: لأن قناة فالوب من أجزاء الجهاز التناسلي الأنثوي، بينما باقي الأعضاء (الخصيتان، البربخ، الوعاء الناقل) تنتمي للجهاز التناسلي الذكري.

تم تحميل ورفع المادة على منصة



المعلم التعليمي

للعودة الى الموقع اكتب في بحث جوجل

المعلم التعليمي

ALMUALM.COM

انظم الى قناة المنهج السوداني على التلجرام

T.ME/ALMANHJ_S

ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: السادسة (الكائنات الحية الدقيقة) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة السادسة (الكائنات الحية الدقيقة)

1) الكائنات الحية الدقيقة المجهرية وحيدة الخلية وحقيقية النواة تُعرف بـ:
(أ) البكتيريا (ب) البروتوزوا (الأوليات) (ج) الفيروسات (د) البدائيات

2) تتحرك الأميبا وتلتقط غذاءها عن طريق:
(أ) الأهداب (ب) الأسواط (ج) الأقدام الكاذبة (د) الانزلاق

3) طفيل انتاميبا هستولتيكا يدخل جسم الإنسان عن طريق الطعام والماء الملوثين ويسبب مرض:
(أ) الملاريا (ب) الدوسنتاريا (الزحار الأميبي) (ج) النوم (د) التيفوئيد

4) يُعتبر البراميسيوم من الهدبيات ويعيش متكافلاً مع:
(أ) البكتيريا (ب) الطحالب الخضراء (ج) الفطريات (د) الفيروسات

5) الطفيل المسبب لمرض النوم في الإنسان والذي ينتمي إلى السوطيات هو:
(أ) اليوجلينا (ب) البلازموديوم (ج) التيربانوسوما (د) الأميبا

6) ينقل طفيل البلازموديوم المسبب لمرض الملاريا إلى الإنسان بوساطة أنثى بعوض:
(أ) الكيولكس (ب) الأنوفلس (ج) الزباب (د) التسي تسي

7) أخطر أنواع طفيل البلازموديوم وأكثرها انتشاراً في السودان وتسبب الملاريا الوخيمة هي:
(أ) فالسباروم (المنجلية) (ب) فايفاكس (النشيطة) (ج) أوفالي (البيضاوية) (د) ملاريا (الوبالية)

8) الأبواغ (الإسبروزيتات) الخاصة بطفيل الملاريا تتكون في البعوضة وتستقر في:
(أ) المعدة (ب) الجدار الخارجي (ج) الغدد اللعابية (د) الأرجل

9) تتكون جدران الخلايا في الفطريات من مادة قوية تُعرف بـ:
(أ) السيليلوز (ب) الكايتين (ج) اللجنين (د) البكتين

10) العلاقة التكافلية بين الفطريات والطحالب الخضراء تُعرف بـ:
(أ) الأشنات (ب) الغزل الفطري (ج) الفطريات الجذرية (د) الخمائر

11) المضاد الحيوي البنسلين يتم استخراجه من فطر:
(أ) عفن الخبز (ب) البنسيليوم (ج) الخميرة (د) المشروم

12) تُصنف البكتيريا بأنها كائنات بدائية النواة لأن خلاياها:
(أ) لا تحتوي على سيتوبلازم (ب) لا تحتوي على غشاء خلوي (ج) خالية من النواة (د) عديدة الخلايا

13) البكتيريا التي تعيش على جذور النباتات البقولية وتعمل على تثبيت النيتروجين في التربة هي بكتيريا:
(أ) متطفلة (ب) رمية (ج) عقد جذرية (تكافلية) (د) كيميائية

14) مرض السل (الدرن) يسببه نوع من البكتيريا يُعرف بـ:
(أ) المتفطرة السلية (ب) السالمونيلا التيفية (ج) ضمة الكوليرا (د) البكتيريا الكروية

15) لا تُعتبر الفيروسات كائنات حية مستقلة لأنها:
(أ) تتكون من خلية واحدة (ب) لا تتكاثر إلا داخل خلايا العائل (ج) تتحرك بالأقداء الكاذبة (د) تحتوي على نواة وضحة

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة السادسة (الكائنات الحية الدقيقة)

1) تم التعرف على الكائنات الحية الدقيقة بعد اختراع المجهر بواسطة العالم ليفنهوك. ( )

2) جميع أنواع الحيوانات الأولية ذاتية التغذية وتصنع غذاءها بنفسها بالبناء الضوئي. ( )

3) تنتمي الجرثوميات مثل البلازموديوم إلى الأوليات التي لا تمتلك أعضاء حركة خاصة. ( )

4) تحدث مرحلة الإخصاب وتكون الزايجوت لطفيل الملاريا داخل جسم الإنسان. ( )

5) يُمكن أن تنتقل الملاريا من الأم المصابة إلى جنينها أو عن طريق نقل الدم المصاب. ( )

6) أول عقار تم اكتشافه لعلاج مرض الملاريا واستخلاصه من الأشجار هو عقار الكينين (الكينا). ( )

7) تُعتبر الخميرة من الفطريات عديدة الخلايا وتتحرك بواسطة الأهداب. ( )

8) يتكون جدار الخلية في النباتات من السيليلوز بينما يتكون في الفطريات من الكايتين. ( )

9) الفطريات المترممة تعيش على بقايا الكائنات الميتة وتعمل كمحللات تزود التربة بالخصوبة. ( )

10) تحتوي الخلايا البكتيرية على نواة حقيقية محاطة بغشاء نووي غني بالبروتين. ( )

11) البكتيريا الخضراء المزرقة تُعتبر من البكتيريا ذاتية التغذية الضوئية. ( )

12) تُستخدم المضادات الحيوية في علاج الأمراض الفيروسية بفاعلية عالية جداً. ( )

13) ينقل العطاس والسعال للرذاذ المتطاير من الشخص المصاب بكتيريا مرض السل والإلتهاب الرئوي. ( )

14) تتركب الفيروسات أساساً من مادة وراثية محاطة بمحفظة بروتينية. ( )

15) يمكن رؤية كافة أنواع الفيروسات بوضوح باستخدام المجهر الضوئي المركب. ( )

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة السادسة (الكائنات الحية الدقيقة)

1) تُقسم الأوليات حسب طريقة حركة إلى أربع مجموعات هي: ذوات الأقدام الكاذبة، والهدبيات، و.....، و.....

2) عملية التهام المواد الغذائية وإحاطتها بفجوات غذائية داخل خلية الأميبا تُعرف بـ .....

3) العائل الوسيط الذي ينقل طفيل الملاريا بين البشر هو أنثى بعوضة .....

4) عندما تنفجر خلايا الكبد في الإنسان تنطلق طفيليات الملاريا في الدم وتُعرف بـ .....

5) تُسمى الفطريات وحيدة الخلية بـ .....، ومن أمثلتها الممرضة كانديدا البيضاء.

6) تُسمى الخيوط التي تتكون منها الفطريات عديدة الخلايا بـ .....

7) البكتيريا كائنات بدائية النواة وتوجد في ثلاثة أشكال رئيسة هي: كروية، و.....، و.....

8) البكتيريا التي تستغل الطاقة الكيميائية لاختزال ثاني أكسيد الكربون تُعرف بـ ذاتية التغذية .....

9) تسبب بكتيريا السالمونيلا التيفية مرض ..... عندما يتناول الإنسان ماءً أو طعاماً ملوثاً.

10) الكائن الحي الذي يخترقه الفيروس ويتكاثر داخل خلاياه يُسمى بـ .....

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة السادسة (الكائنات الحية الدقيقة)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين البكتيريا والفيروسات من حيث نوع الخلية ووسيلة الرؤية والمادة الوراثية/الغلاف:

وجه المقارنة	البكتيريا	الفيروسات
التركيب الخلوي (نوع الخلية)		
طريقة / وسيلة الرؤية		
تأثير المضادات الحيوية		

2. قارن بين الأميبا والبرامسيوم من حيث وسيلة الحركة وطريقة التغذية/المعيشة:

وجه المقارنة	الأميبا	البرامسيوم
عضو الحركة		
طريقة الحصول على الغذاء		

3. قارن بين فطر الخميرة وفطر المشروم من حيث عدد الخلايا وجودة الأهمية/الاستخدام:

وجه المقارنة	فطر الخميرة	فطر المشروم (عش الغراب)
عدد الخلايا في الجسم		
مجال الاستخدام أو الأهمية		

4. قارن بين مرض التيفوئيد ومرض السل (الدرن) من حيث البكتيريا المسببة ومكان الإصابة بالأنسجة:

وجه المقارنة	مرض التيفوئيد	مرض السل (الدرن)
اسم البكتيريا المسببة		
العضو أو الجهاز المصاب		

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: لا تُعتبر الفيروسات كائنات حية كاملة عندما تكون خارج جسم العائل.
2) علل: تصنيف البكتيريا ضمن الكائنات بدائية النواة.
3) علل: أهمية وجود بكتيريا العقد الجذرية للنباتات البقولية وللتربة.
4) علل: عدم جدوى استخدام المضادات الحيوية عند الإصابة بالإنفلونزا أو نزلات البرد الفيروسية.
5) علل: تسمية بعض أنواع البكتيريا والفطريات بالمحللات وأهميتها للبيئة.
6) علل: خطورة سلالة طفيل البلازموديوم فالسباروم (المنجلية) مقارنة بالأنواع الأخرى في السودان.
7) علل: ضرورة ردم البرك والمستنقعات المائية الراكدة لمكافحة مرض الملاريا.
8) علل: إضافة الخميرة إلى العجين أثناء صناعة الخبز.
9) علل: تصنيف الأشنات كنموذج للتعايش وتبادل المنفعة بين الكائنات الحية.
10) علل: حفظ الأطعمة جيداً وطبخها بشكل مناسب يقي من الإصابة بمرض الكوليرا والتيفوئيد.

خامساً: أسئلة متنوعة ومسائل - الوحدة السادسة (الكائنات الحية الدقيقة)

1. اذكر وظيفة أو أهمية واحدة لكل مما يأتي: (أ) الأنسجة الفطرية الكايتينية (ب) بكتيريا الأمعاء النافعة (ج) لقاح (بيسي - جي).

2. وضح بالرسم التخطيطي المعلم بالأجزاء التركيب العام للخلية البكتيرية.

3. اشرح باختصار مرحلة دورة حياة طفيل الملاريا داخل جسم الإنسان بدءاً من لدغة البعوضة.

4. اذكر ثلاثة استخدامات إيجابية (نافعة) للبكتيريا في المجالات الصناعية والغذائية.

5. ما الأعراض الرئيسية الدالة على إصابة الشخص بمرض الكوليرا؟ وكيف يمكن الوقاية منه؟

6. عدد ثلاثة أضرار يمكن أن تسببها الفطريات للإنسان أو المحاصيل الزراعية.

7. بين كيف تنتقل عدوى مرض السل (الدرن) بين الأفراد، وما هي طرق الوقاية منه؟

8. ما الفكرة الأساسية من تطوير ما يُعرف بـ "اللقاحات الصالحة للأكل"؟ وما فائدتها للدول النامية؟

9. حدد الطرق غير المباشرة (غير لدغ البعوض) التي يمكن أن تنقل طفيل الملاريا بين البشر.

10. استخرج الكلمة الشاذة مع ذكر السبب: (الأميبا - البرامسيوم - البلازموديوم - الپلازموديوم)

نموذج إجابة ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: السادسة (الكائنات الحية الدقيقة) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة السادسة (الكائنات الحية الدقيقة)

1) الكائنات الحية الدقيقة المجهرية وحيدة الخلية وحقيقية النواة تُعرف بـ:
(أ) البكتيريا **(ب) البروتوزوا (الأوليات)** (ج) الفيروسات (د) البدائيات

2) تتحرك الأميبا وتلتقط غذاءها عن طريق:
(أ) الأهداب (ب) الأسواط **(ج) الأقدام الكاذبة** (د) الانزلاق

3) طفيل انتاميبا هستولتيكا يدخل جسم الإنسان عن طريق الطعام والماء الملوثين ويسبب مرض:
(أ) الملاريا **(ب) الدوسنتاريا (الزحار الأميبي)** (ج) النوم (د) التيفوئيد

4) يُعتبر البراميسيوم من الهدبيات ويعيش متكافلاً مع:
(أ) البكتيريا **(ب) الطحالب الخضراء** (ج) الفطريات (د) الفيروسات

5) الطفيل المسبب لمرض النوم في الإنسان والذي ينتمي إلى السوطيات هو:
(أ) اليوجلينا (ب) البلازموديوم **(ج) التيربانوسوما** (د) الأميبا

6) ينقل طفيل البلازموديوم المسبب لمرض الملاريا إلى الإنسان بوساطة أنثى بعوض:
(أ) الكيولكس **(ب) الأنوفلس** (ج) الزباب (د) التسي تسي

7) أخطر أنواع طفيل البلازموديوم وأكثرها انتشاراً في السودان وتسبب الملاريا الوخيمة هي:
(أ) فالسباروم (المنجلية) (ب) فايفاكس (النشيطة) (ج) أوفالي (البيضاوية) (د) ملاريا (الوبالية)

8) الأبواغ (الإسبروزيتات) الخاصة بطفيل الملاريا تتكون في البعوضة وتستقر في:
(أ) المعدة (ب) الجدار الخارجي **(ج) الغدد اللعابية** (د) الأرجل

9) تتكون جدران الخلايا في الفطريات من مادة قوية تُعرف بـ:
(أ) السيليلوز **(ب) الكايتين** (ج) اللجنين (د) البكتين

10) العلاقة التكافلية بين الفطريات والطحالب الخضراء تُعرف بـ:
(أ) الأشنات (ب) الغزل الفطري (ج) الفطريات الجذرية (د) الخمائر

11) المضاد الحيوي البنسلين يتم استخراجه من فطر:
(أ) عفن الخبز **(ب) البنسيليوم** (ج) الخميرة (د) المشروم

12) تُصنف البكتيريا بأنها كائنات بدائية النواة لأن خلاياها:
(أ) لا تحتوي على سيتوبلازم (ب) لا تحتوي على غشاء خلوي **(ج) خالية من غشاء النواة المحدد (المادة الوراثية حرة)** (د) عديدة الخلايا

13) البكتيريا التي تعيش على جذور النباتات البقولية وتعمل على تثبيت النيتروجين في التربة هي بكتيريا:
(أ) متطفلة (ب) رمية **(ج) عقد جذرية (تكافلية)** (د) كيميائية

14) مرض السل (الدرن) يسببه نوع من البكتيريا يُعرف بـ:
(أ) المتفطرة السلية (ب) السالمونيلا التيفية (ج) ضمة الكوليرا (د) البكتيريا الكروية

15) لا تُعتبر الفيروسات كائنات حية مستقلة لأنها:
(أ) تتكون من خلية واحدة **(ب) لا تتكاثر إلا داخل خلايا العائل (تفتقر للتركيب الخلوي)** (ج) تتحرك بالأقداء الكاذبة (د) تحتوي على نواة واضحة

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة السادسة (الكائنات الحية الدقيقة)

1) تم التعرف على الكائنات الحية الدقيقة بعد اختراع المجهر بواسطة العالم ليفنهوك. (**صواب**)

2) جميع أنواع الحيوانات الأولية ذاتية التغذية وتصنع غذاءها بنفسها بالبناء الضوئي. (**خطأ**)

3) تنتمي الجرثوميات مثل البلازموديوم إلى الأوليات التي لا تمتلك أعضاء حركة خاصة. (**صواب**)

4) تحدث مرحلة الإخصاب وتكون الزايجوت لطفيل الملاريا داخل جسم الإنسان. (**خطأ**)

5) يُمكن أن تنتقل الملاريا من الأم المصابة إلى جنينها أو عن طريق نقل الدم المصاب. (**صواب**)

6) أول عقار تم اكتشافه لعلاج مرض الملاريا واستخلاصه من الأشجار هو عقار الكينين (الكينا). (**صواب**)

7) تُعتبر الخميرة من الفطريات عديدة الخلايا وتتحرك بواسطة الأهداب. (**خطأ**)

8) يتكون جدار الخلية في النباتات من السيليلوز بينما يتكون في الفطريات من الكايتين. (**صواب**)

9) الفطريات المترممة تعيش على بقايا الكائنات الميتة وتعمل كمحللات تزود التربة بالخصوبة. (**صواب**)

10) تحتوي الخلايا البكتيرية على نواة حقيقية محاطة بغشاء نووي غني بالبروتين. (**خطأ**)

11) البكتيريا الخضراء المزرقة تُعتبر من البكتيريا ذاتية التغذية الضوئية. (**صواب**)

12) تُستخدم المضادات الحيوية في علاج الأمراض الفيروسية بفاعلية عالية جداً. (**خطأ**)

13) ينقل العطاس والسعال للرذاذ المتطاير من الشخص المصاب بكتيريا مرض السل والإلتهاب الرئوي. (**صواب**)

14) تتركب الفيروسات أساساً من مادة وراثية محاطة بمحفظة بروتينية. (**صواب**)

15) يمكن رؤية كافة أنواع الفيروسات بوضوح باستخدام المجهر الضوئي المركب. (**خطأ**)

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة السادسة (الكائنات الحية الدقيقة)

1) تُقسم الأوليات حسب طريقة حركتها إلى أربع مجموعات هي: ذوات الأقدام الكاذبة، والهدبيات، **والسوطيات**، **والجرثوميات (البوغيات)**.

2) عملية التهام المواد الغذائية وإحاطتها بفجوات غذائية داخل خلية الأميبا تُعرف بـ **البلعمة (الإحاطة)**.

3) العائل الوسيط الذي ينقل طفيل الملاريا بين البشر هو أنثى بعوضة **الأنوفلس**.

4) عندما تنفجر خلايا الكبد في الإنسان تنطلق طفيليات الملاريا في الدم وتُعرف بـ **الميروزويتات (أقيسة الملاريا)**.

5) تُسمى الفطريات وحيدة الخلية بـ **الخمائر**، ومن أمثلتها الممرضة كانديدا البيضاء.

6) تُسمى الخيوط التي تتكون منها الفطريات عديدة الخلايا بـ .....**الهيفات (أو الغزل الفطري)**.

7) البكتيريا كائنات بدائية النواة وتوجد في ثلاثة أشكال رئيسة هي: كروية، و**عصوية**، و**حلزونية (حلزونية/لولبية)**.

8) البكتيريا التي تستغل الطاقة الكيميائية لاختزال ثاني أكسيد الكربون تُعرف بـ ذاتية التغذية **الكيميائية**.

9) تسبب بكتيريا السالمونيلا التيفية مرض **التيفوئيد (حمى التيفود)** عندما يتناول الإنسان ماءً أو طعاماً ملوثاً.

10) الكائن الحي الذي يخترقه الفيروس ويتكاثر داخل خلاياه يُسمى بـ **العائل (أو المضيف)**.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة السادسة (الكائنات الحية الدقيقة)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين البكتيريا والفيروسات من حيث نوع الخلية ووسيلة الرؤية والمادة الوراثية/الغلاف:

وجه المقارنة	البكتيريا	الفيروسات
التركيب الخلوي (نوع الخلية)	بدائية النواة (وحيدة الخلية)	لا خلوية (تفتقر إلى التركيب الخلوي)
طريقة / وسيلة الرؤية	المجهر الضوئي المركب	المجهر الإلكتروني فقط
تأثير المضادات الحيوية	تتأثر وتُعالج بالمضادات الحيوية	لا تتأثر بالمضادات الحيوية اطلاقاً

2. قارن بين الأميبا والبرامسيوم من حيث وسيلة الحركة وطريقة التغذية/المعيشة:

وجه المقارنة	الأميبا	البرامسيوم
عضو الحركة	الأقدام الكاذبة	الأهداب
طريقة الحصول على الغذاء	غير ذاتية (البلعمة بالاقدام الكاذبة)	غير ذاتية (دفع الغذاء عبر الميزاب الفمي بالأهداب)

3. قارن بين فطر الخميرة وفطر المشروم من حيث عدد الخلايا وجودة الأهمية/الاستخدام:

وجه المقارنة	فطر الخميرة	فطر المشروم (عش الغراب)
عدد الخلايا في الجسم	وحيد الخلية	عديد الخلايا
مجال الاستخدام أو الأهمية	صناعة الخبز والمعجنات والتخمير	غذاء للإنسان (مصدر بروتيني)

4. قارن بين مرض التيفوئيد ومرض السل (الدرن) من حيث البكتيريا المسببة ومكان الإصابة بالأنسجة:

وجه المقارنة	مرض التيفوئيد	مرض السل (الدرن)
اسم البكتيريا المسببة	السالمونيلا التيفية (Salmonella typhi)	المتفطرة السلية (Mycobacterium)
العضو أو الجهاز المصاب	الجهاز الهضمي (الأمعاء والتيفوئيد الدموي)	الجهاز التنفسي (الرئتين أساساً)

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: لا تُعتبر الفيروسات كائنات حية كاملة عندما تكون خارج جسم العائل.

الإجابة: لأنها تفتقر للتركيب الخلوي وتكون على شكل بلورات غير حية ولا تقوم بأي أنشطة حيوية أو تكاثر إلا داخل خلايا كائن حي.

2) علل: تصنيف البكتيريا ضمن الكائنات بدائية النواة.

الإجابة: لأن المادة الوراثية (DNA) فيها حرة في السيتوبلازم وغير محاطة بغشاء نووي يحدد النواة.

3) علل: أهمية وجود بكتيريا العقد الجذرية للنباتات البقولية وللتربة.

الإجابة: لأنها تقوم بتثبيت نيتروجين الهواء الجوي وتحويله إلى مركبات نيتروجينية يستفيد منها النبات وتزيد من خصوبة التربة.

4) علل: عدم جدوى استخدام المضادات الحيوية عند الإصابة بالإنفلونزا أو نزلات البرد الفيروسية.

الإجابة: لأن المضادات الحيوية تقتل وتثبط البكتيريا فقط، ولا تؤثر على الفيروسات التي تفتقر للتركيب والعمليات المئوية الخلوية المستهدفة.

5) علل: تسمية بعض أنواع البكتيريا والفطريات بالمحللات وأهميتها للبيئة.

الإجابة: لأنها تتغذى رمياً على تحليل جثث الكائنات الميتة والمواد العضوية، مما يخلص البيئة من التراكم ويعيد العناصر الغذائية للتربة.

6) علل: خطورة سلالة طفيل البلازموديوم فالسباروم (المنجلية) مقارنة بالأنواع الأخرى في السودان.

الإجابة: لأنها تسبب تكسيراً حاداً وسريعاً لكريات الدم الحمراء وتؤدي للالتصاقات بالأوعية الدموية الدقيقة وقد تصل للمخ (الملاريا الدماغية) المسببة للوفاة.

7) علل: ضرورة ردم البرك والمستنقعات المائية الراكدة لمكافحة مرض الملاريا.

الإجابة: للقضاء على أماكن توالد وطور يرقات بعوضة الأنوفلس (العائل الناقل للطفيل).

8) علل: إضافة الخميرة إلى العجين أثناء صناعة الخبز.

الإجابة: لأن الخميرة تقوم بالتخمر اللاهوائي وتنتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتمدد بالحرارة ويعطي الخبز حجماً وهشاشة.

9) علل: تصنيف الأشنات كنموذج للتعايش وتبادل المنفعة بين الكائنات الحية.

الإجابة: لأنها تتكون من طحلب وفطر؛ حيث يصنع الطحلب الغذاء بالبناء الضوئي، بينما يمتص الفطر الماء والأملاح ويوفر الحماية للطحلب.

10) علل: حفظ الأطعمة جيداً وطبخها بشكل مناسب يقي من الإصابة بمرض الكوليرا والتيفوئيد.
الإجابة: لأن الحرارة العالية والنظافة تقتل البكتيريا المسببة لهذه الأمراض وتمنع تلوث الغذاء بها.

خامساً: أسئلة متنوعة ومسائل - الوحدة السادسة (الكائنات الحية الدقيقة)

1. اذكر وظيفة أو أهمية واحدة لكل مما يأتي:

(أ) الأنسجة الفطرية الكايتينية: توفير الصلابة والدعامة والحماية لجدار الخلية الفطرية.
(ب) بكتيريا الأمعاء النافعة: تساعد في هضم بعض الأطعمة وإنتاج بعض الفيتامينات مثل فيتامين K.
(ج) لقاح (بيسي - جي) :BCG إكساب الجسم مناعة للوقاية من مرض السل (الدرن).

2. وضح بالرسم التخطيطي المعلم بالأجزاء التركيب العام للخلية البكتيرية.

المكونات الرئيسية الرسم المطلوب كتابتها على الرسم: (الجدار الخلوي - الغشاء البلازمي - السيتوبلازم - المادة الوراثية/الحمض النووي الحر - الأسواط/الزوائد - المحفظة).

3. اشرح باختصار مرحلة دورة حياة طفيل الملاريا داخل جسم الإنسان بدءاً من لدغة البعوضة.

الإجابة: تحقن البعوضة الأبواغ (الإسبوروزيتات) في الدم عند اللدغ ← تنتقل عبر الدم إلى خلايا الكبد وتتكاثر فيها لاجنسياً ← تنفجر خلايا الكبد وتخرج الميروزويتات لتنتقل لكريات الدم الحمراء وتتكاثر فيها وتفجرها مسببة نوبات الحمى.

4. اذكر ثلاثة استخدامات إيجابية (نافعة) للبكتيريا في المجالات الصناعية والغذائية.

الإجابة: 1. صناعة الألبان والجبن والمخللات. 2. إنتاج المضادات الحيوية والهرمونات كالإنسولين. 3. دباغة الجلود ومعالجة مياه الصرف الصحي.

5. ما الأعراض الرئيسية الدالة على إصابة الشخص بمرض الكوليرا؟ وكيف يمكن الوقاية منه؟

الإجابة الأعراض: إسهال مائي شديد يشبه "ماء الأرز" مع قيء وجفاف حاد.
الوقاية: شرب مياه نظيفة معقمة، غسل الأيدي، العناية بنظافة الأطعمة، وطهي الطعام جيداً.

6. عدد ثلاثة أضرار يمكن أن تسببها الفطريات للإنسان أو المحاصيل الزراعية.

الإجابة: 1. إحداث أمراض جلدية للإنسان مثل القوباء الحلقية وقدم الرياضي. 2. إتلاف المحاصيل النباتية (مثل صدأ القمح وعفن الثمار). 3. إفساد المواد الغذائية المخزونة.

7. بين كيف تنتقل عدوى مرض السل (الدرن) بين الأفراد، وما هي طرق الوقاية منه؟

الإجابة طريقة الانتقال: عن طريق الرذاذ المتطاير أثناء السعال أو العطاس من الشخص المصاب.
طرق الوقاية: التطعيم بلقاح (BCG)، تهوية المنازل، عدم استخدام أدوات المريض، وارتداء الكمامات.

8. ما الفكرة الأساسية من تطوير ما يُعرف بـ "اللقاحات الصالحة للأكل"؟ وما فائدتها للدول النامية؟

الإجابة الفكرة: هندسة نباتات غذائية (كالطماطم أو البطاطس) جينياً لإنتاج بروتينات اللقاح داخل أجزائها المأكولة.
فائدتها للدول النامية: سهولة التوزيع والتخزين دون الحاجة لتبريد معقد وقلة التكلفة واستغناء عن الحقن الطبي.

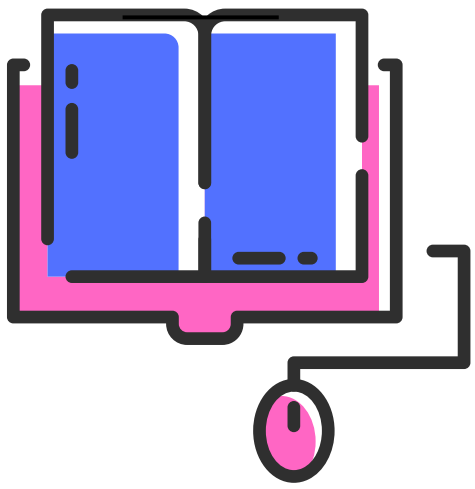
9. حدد الطرق غير المباشرة (غير لدغ البعوض) التي يمكن أن تنقل طفيل الملاريا بين البشر.

الإجابة: 1. نقل الدم الملوث بالطفيل. 2. استخدام الإبر والحقن الملوثة المستعملة. 3. الانتقال من الأم المصابة إلى جنينها عبر المشيمة.

10. استخرج الكلمة الشاذة مع ذكر السبب: (الأميبا - البرامسيوم - البلازموديوم - البنسيليوم).

الكلمة الشاذة: البنسيليوم.
السبب: لأن البنسيليوم ينتمي إلى "الفطريات"، بينما (الأميبا، البرامسيوم، البلازموديوم) تنتمي إلى "الأوليات / البروتوزوا".

تم تحميل ورفع المادة على منصة



المعلم التعليمي

للعودة الى الموقع اكتب في بحث جوجل

المعلم التعليمي

ALMUALM.COM

انظم الى قناة المنهج السوداني على التلجرام

T.ME/ALMANHJ_S

ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: السابعة (الأرض) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة السابعة (الأرض)

1) الغلاف الصخري يُشكل القارات وأرضيات المحيطات ويُعرف بـ:
(أ) الغلاف الجوي (ب) القشرة الأرضية (ج) الغلاف الحيوي (د) الغلاف المائي

2) اللبنات الأساسية لتكوين الصخور ولها تركيب كيميائي محدد تُسمى:
(أ) الأحافير (ب) المعادن (ج) التربة (د) الدبال

3) أي الخصائص التالية قد تكون أحياناً غير مفيدة في التعرف على المعدن لتشابهها بين عدة معادن؟
(أ) البريق (ب) الخدش (ج) القساوة (د) اللون

4) معدن يتميز بصلابة عالية جداً ولا يمكن خدشه بسهولة هو:
(أ) التلك (ب) الميكا (ج) الكوارتز (د) الجبص

5) نوع من الصخور النارية يتشكل نتيجة تصلب الحمم البركانية الذائبة تحت سطح الأرض:
(أ) البازلت (ب) الجرانيت (ج) الزجاج البركاني (د) الرخام

6) الصخر الرسوبي الكيميائي الذي يتشكل عندما تتبخر مياه البحيرات والبحار هو:
(أ) الملح الصخري (ب) الحجر الجيري (ج) الكونغلوميريت (د) الغضار

7) أثر أو بقايا نبات أو حيوان كان يعيش منذ آلاف أو ملايين السنين يُعرف بـ:
(أ) المعادن (ب) الأحفورة (ج) الدبال (د) الخدش

8) يتحول الحجر الرملي بفعل عوامل الحرارة والضغط إلى صخر متحول يُعرف بـ:
(أ) الرخام (ب) الجرانيت (ج) الكوارتز (د) البازلت

9) تحول الحجر الجيري تحت تأثير الحرارة والضغط ينتج عنه صخر:
(أ) الرخام (ب) البازلت (ج) الغضار (د) البريشيا

10) تسمى العملية التي تؤدي إلى تفتت صخور القشرة الأرضية بفعل عوامل فيزيائية وكيميائية بـ:
(أ) التعرية (ب) التجوية (ج) التبلور (د) الانزلاق

11) بقايا النباتات والحيوانات الميتة وفضلات الحيوان التي تزيد من خصوبة التربة تُسمى:
(أ) الدبال (ب) المعادن (ج) الأحافير (د) الفتات

12) نوع من التربة يتميز بحبيبات كبيرة الحجم وتفككها وعدم قدرتها على الاحتفاظ بالماء:
(أ) التربة الطينية (ب) التربة الرملية (ج) التربة الصفراء (د) التربة الغرينية

13) تُعتبر التربة أفضل للزراعة ونمو النباتات لأنها تتوسط في جميع خصائصها وهي:
(أ) التربة الرملية (ب) التربة الطينية (ج) التربة الصفراء (د) التربة الحصوية

14) نطاق التربة الغني بالدبال والمعادن وتنمو فيه معظم النباتات هو:
(أ) النطاق أ (السطحية) (ب) النطاق ب (الفرعية) (ج) النطاق ج (د) صخور الأساس

15) يُعتبر أكثر نطاقات التربة صلابة ويتكون معظمه من قطع كبيرة من الصخور هو:
(أ) النطاق أ (ب) النطاق ب (ج) النطاق ج (د) الطبقة العضوية

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة السابعة (الأرض)

1) تتكون القشرة الأرضية من طبقات متساوية تماماً في السمك بجميع المناطق. ( )

2) معدن الميكا يمكن أن يوجد بألوان مختلفة مثل الفضي أو الأسود أو عديم اللون. ( )

3) يتشكل صخر البازلت نتيجة تبريد وتصلب الحمم البركانية الذائبة فوق سطح الأرض. ( )

4) تتكون الصخور الرسوبية الفتاتية من تجمع وانضغاط قطع صخرية نتجت عن تفتت صخور سابقة. ( )

5) توجد معظم الأحافير محفوظة داخل الصخور النارية البركانية. ( )

6) يعمل الضغط والحرارة على إعادة تبلور المعادن وتكوين صخور متحولة جديدة. ( )

7) تُعتبر التربة من الموارد غير المتجددة التي لا يمكن إعادتها أو تجديدها إطلاقاً. ( )

8) التمدد والانكماش غير المتساوي لحبيبات المعادن بفعل الحرارة يسبب تصدع الصخور. ( )

9) صدأ الصخور المحتوية على الحديد يُعتبر من أمثلة عوامل التجوية الميكانيكية. ( )

10) تتميز التربة الطينية بقدرتها العالية على الاحتفاظ بالماء لضغر حجم حبيباتها. ( )

11) التربة الرملية غنية جداً بالمواد العضوية والدبال وتحتفظ بالأسمدة الكيماوية بسهولة. ( )

12) تتكون نطاقات التربة الثلاثة (أ، ب، ج) خلال فترة زمنية قصيرة لا تتجاوز بضعة أشهر. ( )

13) تُساعد جذور النباتات والأشجار على تثبيت التربة ومنع انجرافها بفعل الرياح والأمطار. ( )

14) الحراثة العميقة جداً للتربة تُعتبر من أفضل الوسائل لحمايتها من الانجراف والتعرية. ( )

15) تلعب التربة السليمة دوراً مهماً في تخفيف آثار تغير المناخ عن طريق تخزين الكربون. ( )

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة السابعة (الأرض)

1) تنقسم الأغلفة الخارجية للكرة الأرضية إلى ثلاثة أغلفة هي: الغلاف الجوي، والغلاف المائي، و.....

2) الخاصية التي تعبر عن مدى مقدرة المعدن على عكس الضوء الساقط عليه تُعرف بـ .....

3) يتكون صخر الجرانيت من عدة معادن رئيسة منها الكوارتز، والفلسبار، و.....

4) الصخور النارية التي تتشكل عندما تبرد الحمم البركانية بسرعة كبيرة جداً تُسمى بـ .....

5) تُقسم الصخور الرسوبية الفتاتية تبعاً لـ .....وحجم الفراغات بين حبيباتها.

6) يُسمى التحول الذي يحدث للصخور نتيجة تراكم الصخور فوق بعضها البعض بضغط .....

7) تسمى العملية الكيميائية والميكانيكية التي تؤدي إلى تفكك الصخور وتكوين التربة بـ .....

8) تتميز التربة الطينية بلونها الداكن لاحتوائها على نسبة عالية من .....

9) يُعرف النطاق (ب) في طبقات التربة باسم التربة .....

10) لحماية التربة من التعرية بفعل الرياح الشديدة يُنصح بزراعة الأشجار لتشكل .....

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة السابعة (الأرض)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين الصخور النارية والصخور الرسوبية والصخور المتحولة من حيث كيفية التكون وأمثلة عليها:

نوع الصخر	طريقة التكون (كيفية التشكل)	أمثلة شائعة
الصخور النارية		
الصخور الرسوبية		
الصخور المتحولة		

2. قارن بين صخر الجرانيت وصخر البازلت من حيث مكان التجمد وسرعة التبريد:

وجه المقارنة	صخر الجرانيت	صخر البازلت
مكان التصلب والتجمد		
موقع الحمم (تحت/فوق الأرض)		

3. قارن بين التربة الرملية والتربة الطينية والتربة الصفراء من حيث حجم الحبيبات والاحتفاظ بالماء والتهوية:

وجه المقارنة	التربة الرملية	التربة الطينية	التربة الصفراء
حجم الحبيبات			
القدرة على الاحتفاظ بالماء			
درجة التهوية			

4. قارن بين التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية من حيث العوامل المسببة ونوع التغير:

وجه المقارنة	التجوية الميكانيكية (الفيزيائية)	التجوية الكيميائية
أهم العوامل المسببة		
أثرها على تركيب الصخر		

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: لا يُعد اعتمد خاصية اللون وحدها كافياً دائماً للتعرف على نوع المعدن.
2) علل: تسمية الصخور النارية بهذا الاسم وطريقة تكونها.
3) علل: وجود معظم الأحافير محفوظة داخل الصخور الرسوبية دون الصخور النارية.
4) علل: تحول الحجر الجيري إلى رخام عند تعرضه لأعماق كبيرة تحت سطح الأرض.
5) علل: حدوث تصدع وتكسر الصخور في المناطق التي تتفاوت فيها درجات الحرارة بشكل كبير.
6) علل: ضعف قدرة التربة الرملية على الاحتفاظ بالماء والأسمدة الكيماوية.
7) علل: تميز التربة الطينية بخصوبة عالية وقدرة ممتازة على دعم نمو النبات.
8) علل: تفضيل استخدام التربة الصفراء في المجالات الزراعية المتنوعة.
9) علل: أهمية زراعة مصدات الرياح والأشجار حول المزارع والحقول.
10) علل: دور التربة السليمة في الحد من ظاهرة التغير المناخي والاهتباس الحراري.

خامساً: أسئلة متنوعة ومسائل - الوحدة السابعة (الأرض)

1. اذكر وظيفة أو أهمية واحدة لكل مما يأتي: (أ) مصدات الرياح (ب) الدبال في التربة (ج) المحاليل النشطة كيميائياً في التحول.

2. وضح بالرسم التخطيطي المعلم بالأجزاء النطاقات المختلفة المكونة لقطاع التربة (أ، ب، ج).

3. اشرح باختصار كيف تتكون الصخور الرسوبية العضوية موضحاً مثالاً لها.

4. اذكر ثلاثة أسباب أو عوامل تؤدي إلى حدوث التجوية الكيميائية للصخور.

5. ما الطرق والأساليب الحديثة التي يمكن اتباعها لحماية التربة من التآكل والانجراف؟

6. عدّد أنواع الصخور الرسوبية مع ذكر مثال واحد لكل نوع.

7. بين كيف تؤثر جذور النباتات ميكانيكياً في تفتيت الصخور وتكون التربة.

8. ما الفكرة الأساسية من اتباع نظام "الدورة الزراعية" في الأراضي الزراعية؟ وما فائدتها للتربة؟

9. حدد الخصائص الرئيسة التي تعتمد عليها في التمييز بين عينات المعادن المختلفة.

10. استخرج الكلمة الشاذة مع ذكر السبب: (الجرانيت - البازلت - الرخام - الزجاج البركاني).

ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: الرابعة (التغيرات الكيميائية) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1) التغيرات الكيميائية التي تطرأ على المواد وتؤدي إلى تكوين مواد جديدة تُعرف بـ:
(أ) التغيرات الفيزيائية (ب) التفاعلات الكيميائية (ج) المخاليط (د) التكافؤ

2) تُعرف إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي غير المكتمل بـ:
(أ) إلكترونات النواة (ب) إلكترونات التكافؤ (ج) البروتونات (د) النيوترونات

3) الرابطة التي تنشأ عن قوى التجاذب الكهربائي الكهروستاتيكي بين الأيون الموجب والأيون السالب هي:
(أ) الرابطة الأيونية (ب) الرابطة الاسهامية (ج) الرابطة الفلزية (د) الرابطة الهيدروجينية

4) الرابطة الكيميائية المتكونة في جزيء غاز الأوكسجين (O_2) هي رابطة اسهامية:
(أ) أحادية (ب) ثنائية (ج) ثلاثية (د) أيونية

5) أي من العناصر التالية يُعتبر من الغازات الخاملة (النبيلة) ويمتلك المستوى الخارجي مشبعاً بالكامل:
(أ) الصوديوم (ب) الكلور (ج) الأرجون (د) الهيدروجين

6) طريقة موجزة للتعبير عن عدد ونوع الذرات التي يتكون منها المركب الكيميائي تُسمى:
(أ) المعادلة اللفظية (ب) الصيغة الكيميائية (ج) التفاعل الكيميائي (د) الكاشف

7) عند كتابة الصيغة الكيميائية لمركب أيوني، يُكتب رمز العنصر الفلزي:
(أ) جهة اليمين (ب) جهة اليسار (ج) في المنتصف (د) أعلى الصيغة

8) المركبات التي تنتج من اتحاد الفلزات أو اللافلزات مع الأوكسجين تُعرف بـ:
(أ) الأحماض (ب) القلويات (ج) الأكاسيد (د) الأملاح

9) تُعرف الأحماض بأنها مواد تتفكك في الماء وتُعطي أيونات:
(أ) الهيدروكسيد السالبة (OH^-) (ب) الهيدروجين الموجبة (H^+) (ج) الصوديوم (د) الكبريتات

10) مادة تُستخدم في صناعة الصابون والمنظفات المنزلية وتُعتبر من القلويات القوية هي:
(أ) هيدروكسيد الصوديوم (ب) حامض الكبريتيك (ج) كلوريد الصوديوم (د) حامض الكربونيك

11) تفاعل الحامض مع القاعدة لتكوين ملح وماء يُسمى تفاعل:
(أ) الاتحاد (ب) الانحلال (ج) التعادل (د) أكسدة

12) يتغير لون كاشف محلول زهرة الشمس في الوسط الحمضي إلى اللون:
(أ) الأزرق (ب) الأخضر (ج) الأصفر (د) الأحمر

13) قيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحاليل المتعادلة تماماً مثل الماء النقي تساوي:
(أ) أقل من 7 (ب) 7 (ج) أكبر من 7 (د) 14

14) المادة القلوية المستخدمة في الأدوية كمضاد للحموضة هي:
(أ) هيدروكسيد الماغنسيوم (ب) هيدروكسيد الأمونيوم (ج) حامض النتريك (د) كبريتات النحاس

15) تتكون الأملاح من اتحاد فلز أو مجموعة أمونيوم مع لافلز أو مجموعة أيونية سالبة ما عدا مجموعة:
(أ) الكبريتات (ب) النترات (ج) الهيدروكسيد (د) الكربونات

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1) التفاعل الكيميائي هو عملية يتم فيها كسر روابط قائمة بين ذرات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة. ( )

2) تميل ذرات اللافلزات إلى فقد الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي وتتحول إلى أيونات موجبة. ( )

3) تتكون الرابطة الاسهامية الثلاثية بين الذرات عن طريق المشاركة بـ 3 أزواج من الإلكترونات كما في جزيء النتروجين (N_2). ( )

4) يُرمز لعنصر الصوديوم بالرمز (S) بينما يُرمز لعنصر الكبريت بالرمز (Na). ( )

5) التكافؤ هو عدد يساوي عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل. ( )

6) تُكتب المواد المتفاعلة في المعادلة الكيميائية الرمزية جهة اليسار والمواد الناتجة جهة اليمين. ( )

7) يشير السهم الموجه إلى الأسفل (↓) بجانب المادة الناتجة في المعادلة الكيميائية إلى تصاعد غاز. ( )

8) تُحضر الأحماض عن طريق تفاعل أكاسيد اللافلزات مع الماء. ( )

9) تمتاز القلويات بمذاقها الحامض وملمسها الناعم الصابوني. ( )

10) يُعتبر حامض الكربونيك من الأحماض القوية الشديدة التفكك في الماء. ( )

11) تحول القلويات لون كاشف عباد الشمس من اللون الأحمر إلى اللون الأزرق. ( )

12) جهاز مقياس الأس الهيدروجيني pH) (meter يُستخدم لقياس درجة الحموضة أو القلوية للمحاليل. ( )

13) المحلول الذي تكون قيمة الأس الهيدروجيني له (pH) أكبر من 7 يُعتبر محلولاً حمضياً. ( )

14) يُحضر ملح كلوريد الصوديوم من تفاعل فلز الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك. ( )

15) تُستخدم أجهزة التكييف والبطاريات في التحليل الكيميائي لإنتاج الأكاسيد. ( )

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1) التغير الكيميائي الذي ينتج عنه مواد جديدة تختلف في صفاتها عن المواد الأصلية يُسمى .....

2) تُسمى قوة الترابط التي تنشأ بين ذرتين عن طريق فقد أو اكتساب أو مشاركة الإلكترونات بـ .....

3) الصيغة الكيميائية لمركب أكسيد الماغنسيوم هي ..... بينما صيغة كلوريد الصوديوم هي .....

4) يتكون جزيء الماء (H_2O) من اتحاد ذرتين من عنصر .....مع ذرة واحدة من عنصر .....

5) يُعبر عن التفاعل الكيميائي باستخدام الكلمات بـ ..... بينما تُستخدم الرموز والصيغ في .....

6) تُحضر القلويات عن طريق تفاعل أكاسيد .....مع الماء.

7) تُسمى المواد التي تتغير ألوانها بتغير الوسط الذي توجد فيه (حمضي أو قلوي) بـ .....

8) يدخل حامض .....في صناعة المشروبات الغازية.

9) عند تفاعل حمض مع قاعدة يُنتج .....و.....

10) تُسمى المجموعة الأيونية (NH_4^+) بمجموعة ..... وهي أحادية التكافؤ.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين الرابطة الأيونية والرابطة الاسهامية من حيث طبيعة التكون ونوع العناصر المكونة:

وجه المقارنة	الرابطة الأيونية	الرابطة الاسهامية
طريقة تكون الرابطة		
نوع العناصر المشاركة (فلز / لا فلز)		

2. قارن بين الأحماض والقلويات من حيث الأيون الناتج في الماء وتأثيرها على عباد الشمس:

وجه المقارنة	الأحماض	القلويات
الأيون المتكون عند الذوبان بالماء		
التأثير على لون ورقة عباد الشمس		

3. قارن بين المعادلة الكيميائية اللفظية والمعادلة الكيميائية الرمزية:

وجه المقارنة	المعادلة اللفظية	المعادلة الرمزية
طريقة التعبير عن المواد		
موقع كتابة المتفاعلات والنواتج		

4. قارن بين أكاسيد الفلزات وأكاسيد اللافلزات من حيث الناتج عند تفاعلهما مع الماء:

وجه المقارنة	أكاسيد الفلزات	أكاسيد اللافلزات
ناتج التفاعل مع الماء		
مثال لمركب أكسيد		

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: لا تدخل الغازات الخاملة (النبيلة) في التفاعلات الكيميائية في الظروف الطبيعية.
2) علل: تحول ذرة الصوديوم إلى أيون موجب (Na^+) أثناء التفاعل الكيميائي.
3) علل: تكون رابطة اسهامية أحادية في جزيء كلوريد الهيدروجين (HCl).
4) علل: ضرورة وزن المعادلة الكيميائية الرمزية.
5) علل: يُعتبر تفاعل حامض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم تفاعل تعادل.
6) علل: استخدام هيدروكسيد الماغنسيوم في تركيب الأدوية المضادة لحموضة المعدة.
7) علل: يُحظر لمس الأحماض والقلويات القوية باليد مباشرة.
8) علل: تُسمى القلويات بالهيدروكسيدات.
9) علل: تغير لون محلول الكركدي عند إضافته إلى عصير الليمون.
10) علل: قدرة محاليل الأحماض والقلويات على توصيل التيار الكهربائي.

خامساً: أسئلة متنوعة ومسائل - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1. اكتب الصيغ الكيميائية للمركبات التالية باستخدامه طريقة التكافؤ: (أ) أكسيد الصوديوم (ب) كلوريد الماغنسيوم (ج) هيدروكسيد الماغنسيوم.

2. عبر بمعادلة كيميائية رمزية موزونة عن تفاعل الماغنسيوم مع غاز الأوكسجين لتكوين أكسيد الماغنسيوم.

3. وضح بالرسم أو الشرح كيفية تكون الرابطة الأيونية في مركب كلوريد الصوديوم ($NaCl$) موضحاً حركة الإلكترونات.

4. اذكر نوع الرابطة الاسهامية (أحادية، ثنائية، ثلاثية) في كل من الجزيئات التالية: (أ) H_2 (ب) O_2 (ج) N_2.

5. وضح بالمعادلات الرمزية كيف يمكن تحضير كل من: (أ) حامض الكربونيك من أكاسيد اللافلزات (ب) هيدروكسيد الصوديوم من أكاسيد الفلزات.

6. وضح معاني الرموز التالية المستخدمة في المعادلة الكيميائية الرمزية: ($\rightarrow$) ، ($\uparrow$) ، ($\downarrow$) ، ($\triangle$).

7. بين بالمعادلة الرمزية تفاعل تحضير الملح الناتج عن تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك.

8. ما هو جهاز مقياس الأس الهيدروجيني (pH meter) ؟وما هي دلالة القراءات التالية عليه: (pH = 3) ، (pH = 7) ، (pH = 11)؟

9. اذكر استخداماً واحداً لكل من المواد التالية: (أ) حامض الكبريتيك (ب) هيدروكسيد

نموذج إجابة ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: الرابعة (التغيرات الكيميائية) **الصف:** الثالث المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1) التغيرات الكيميائية التي تطرأ على المواد وتؤدي إلى تكوين مواد جديدة تُعرف بـ:
(أ) التغيرات الفيزيائية (ب) التفاعلات الكيميائية (ج) المخاليط (د) التكافؤ

2) تُعرف إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي غير المكتمل بـ:
(أ) إلكترونات النواة (ب) إلكترونات التكافؤ (ج) البروتونات (د) النيوترونات

3) الرابطة التي تنشأ عن قوى التجاذب الكهربائي الكهروستاتيكي بين الأيون الموجب والأيون السالب هي:
(أ) الرابطة الأيونية (ب) الرابطة الاسهامية (ج) الرابطة الفلزية (د) الرابطة الهيدروجينية

4) الرابطة الكيميائية المتكونة في جزيء غاز الأوكسجين (O_2) هي رابطة اسهامية:
(أ) أحادية (ب) ثنائية (ج) ثلاثية (د) أيونية

5) أي من العناصر التالية يُعتبر من الغازات الخاملة (النبيلة) ويمتلك المستوى الخارجي مشبعاً بالكامل:
(أ) الصوديوم (ب) الكلور (ج) الأرجون (د) الهيدروجين

6) طريقة موجزة للتعبير عن عدد ونوع الذرات التي يتكون منها المركب الكيميائي تُسمى:
(أ) المعادلة اللفظية (ب) الصيغة الكيميائية (ج) التفاعل الكيميائي (د) الكاشف

7) عند كتابة الصيغة الكيميائية لمركب أيوني، يُكتب رمز العنصر الفلزي:
(أ) جهة اليمين (ب) جهة اليسار (ج) في المنتصف (د) أعلى الصيغة

8) المركبات التي تنتج من اتحاد الفلزات أو اللافلزات مع الأوكسجين تُعرف بـ:
(أ) الأحماض (ب) القلويات (ج) الأكاسيد (د) الأملاح

9) تُعرف الأحماض بأنها مواد تتفكك في الماء وتُعطي أيونات:
(أ) الهيدروكسيد السالبة (OH^-) (ب) الهيدروجين الموجبة (H^+) (ج) الصوديوم (د) الكبريتات

10) مادة تُستخدم في صناعة الصابون والمنظفات المنزلية وتُعتبر من القلويات القوية هي:
(أ) هيدروكسيد الصوديوم (ب) حامض الكبريتيك (ج) كلوريد الصوديوم (د) حامض الكربونيك

11) تفاعل الحامض مع القاعدة لتكوين ملح وماء يُسمى تفاعل:
(أ) الاتحاد (ب) الانحلال (ج) التعادل (د) أكسدة

12) يتغير لون كاشف محلول زهرة الشمس في الوسط الحمضي إلى اللون:
(أ) الأزرق (ب) الأخضر (ج) الأصفر (د) الأحمر

13) قيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحاليل المتعادلة تماماً مثل الماء النقي تساوي:
(أ) أقل من 7 (ب) 7 (ج) أكبر من 7 (د) 14

14) المادة القلوية المستخدمة في الأدوية كمضاد للحموضة هي:
(أ) هيدروكسيد الماغنسيوم (ب) هيدروكسيد الأمونيوم (ج) حامض النتريك (د) كبريتات النحاس

15) تتكون الأملاح من اتحاد فلز أو مجموعة أمونيوم مع لافلز أو مجموعة أيونية سالبة ما عدا مجموعة:
(أ) الكبريتات (ب) النترات (ج) الهيدروكسيد (د) الكربونات

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1) التفاعل الكيميائي هو عملية يتم فيها كسر روابط قائمة بين ذرات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة. (صواب)

2) تميل ذرات اللافلزات إلى فقد الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي وتتحول إلى أيونات موجبة. (خطأ)

3) تتكون الرابطة الاسهامية الثلاثية بين الذرات عن طريق المشاركة بـ 3 أزواج من الإلكترونات كما في جزيء النتروجين (N_2). (صواب)

4) يُرمز لعنصر الصوديوم بالرمز (S) بينما يُرمز لعنصر الكبريت بالرمز (Na). (خطأ)

5) التكافؤ هو عدد يساوي عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل. (صواب)

6) تُكتب المواد المتفاعلة في المعادلة الكيميائية الرمزية جهة اليسار والمواد الناتجة جهة اليمين. (صواب)

7) يشير السهم الموجه إلى الأسفل (↓) بجانب المادة الناتجة في المعادلة الكيميائية إلى تصاعد غاز. (خطأ)

8) تُحضر الأحماض عن طريق تفاعل أكاسيد اللافلزات مع الماء. (صواب)

9) تمتاز القلويات بمذاقها الحامض وملمسها الناعم الصابوني. (خطأ)

10) يُعتبر حامض الكربونيك من الأحماض القوية الشديدة التفكك في الماء. (خطأ)

11) تحول القلويات لون كاشف عباد الشمس من اللون الأحمر إلى اللون الأزرق. (صواب)

12) جهاز مقياس الأس الهيدروجيني (pH meter) يُستخدم لقياس درجة الحموضة أو القلوية للمحاليل. (صواب)

13) المحلول الذي تكون قيمة الأس الهيدروجيني له (pH) أكبر من 7 يُعتبر محلولاً حمضياً. (خطأ)

14) يُحضر ملح كلوريد الصوديوم من تفاعل فلز الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك. (صواب)

15) تُستخدم أجهزة التكييف والبطاريات في التحليل الكيميائي لإنتاج الأكاسيد. (خطأ)

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1) التغير الكيميائي الذي ينتج عنه مواد جديدة تختلف في صفاتها عن المواد الأصلية يُسمى التفاعل الكيميائي.

2) تُسمى قوة الترابط التي تنشأ بين ذرتين عن طريق فقد أو اكتساب أو مشاركة الإلكترونات بـ الرابطة الكيميائية.

3) الصيغة الكيميائية لمركب أكسيد الماغنسيوم هي MgO بينما صيغة كلوريد الصوديوم هي $NaCl$.

4) يتكون جزيء الماء (H_2O) من اتحاد ذرتين من عنصر الهيدروجين مع ذرة واحدة من عنصر الأوكسجين.

5) يُعبر عن التفاعل الكيميائي باستخدام الكلمات بـ المعادلة اللفظية بينما تُستخدم الرموز والصيغ في المعادلة الرمزية.

6) تُحضر القلويات عن طريق تفاعل أكاسيد الفلزات مع الماء.

7) تُسمى المواد التي تتغير ألوانها بتغير الوسط الذي توجد فيه (حمضي أو قلوي) بـ الكواشف (أو الأدلة).

8) يدخل حامض الكربونيك في صناعة المشروبات الغازية.

9) عند تفاعل حمض مع قاعدة يُنتج ملح وماء.

10) تُسمى المجموعة الأيونية (NH_4^+) بمجموعة الأمونيوم وهي أحادية التكافؤ.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين الرابطة الأيونية والرابطة الاسهامية من حيث طبيعة التكون ونوع العناصر المكونة:

وجه المقارنة	الرابطة الأيونية	الرابطة الاسهامية
طريقة تكون الرابطة	تجاذب كهربائي كهرستاتيكي نتيجة فقد واكتساب الإلكترونات	مشاركة كل ذرة بعدد من إلكترونات التكافؤ (تكوين أزواج إلكترونية)
نوع العناصر المشاركة (فلز / لا فلز)	بين فلز (يفقد) ولا فلز (يكتسب)	بين لا فلز ولا فلز آخر

2. قارن بين الأحماض والقلويات من حيث الأيون الناتج في الماء وتأثيرها على عباد الشمس:

وجه المقارنة	الأحماض	القلويات
الأيون المتكون عند الذوبان بالماء	أيون الهيدروجين الموجب (H^+)	أيون الهيدروكسيد السالب (OH^-)
التأثير على لون ورقة عباد الشمس	تحول لون الكاشف إلى الأحمر	تحول لون الكاشف إلى الأزرق

3. قارن بين المعادلة الكيميائية اللفظية والمعادلة الكيميائية الرمزية:

وجه المقارنة	المعادلة اللفظية	المعادلة الرمزية
طريقة التعبير عن المواد	تُكتب باستخدام أسمائها بالكلمات باللغة العربية	تُكتب باستخدام الرموز والصيغ الكيميائية باللغة الإنجليزية
موقع كتابة المتفاعلات والنواتج	المتفاعلات جهة اليمين والنواتج جهة اليسار	المتفاعلات جهة اليسار والنواتج جهة اليمين

4. قارن بين أكاسيد الفلزات وأكاسيد اللافلزات من حيث الناتج عند تفاعلهما مع الماء:

وجه المقارنة	أكاسيد الفلزات	أكاسيد اللافلزات
ناتج التفاعل مع الماء	تتفاعل مع الماء لتكوين القلويات (الهيدروكسيدات)	تتفاعل مع الماء لتكوين الأحماض
مثال لمركب أكسيد	أكسيد الصوديوم (Na_2O)	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: لا تدخل الغازات الخاملة (النبيلة) في التفاعلات الكيميائية في الظروف الطبيعية.
السبب: لأن مستوى طاقتها الخارجي مشبع تماماً بالإلكترونات (تحتوي على 8 إلكترونات في مستواها الخارجي).

2) علل: تحول ذرة الصوديوم إلى أيون موجب (Na^+) أثناء التفاعل الكيميائي.
السبب: لأنها تكتسب الاستقرار بفقد إلكترون واحد من مستواها الخارجي، فيصبح عدد البروتونات الموجبة داخل النواة أكثر من عدد الإلكترونات السالبة بمقدار واحد.

3) علل: تكون رابطة اسهامية أحادية في جزيء كلوريد الهيدروجين (HCl).
السبب: لأن كل ذرة (الهيدروجين والكلور) تشارك بإلكترون واحد فقط لتكوين زوج إلكتروني واحد مشترك يكمل مستواهما الخارجي.

4) علل: ضرورة وزن المعادلة الكيميائية الرمزية.
السبب: لتحقيق قانون بقاء المادة (حفظ الكتلة)، بحيث يكون عدد ذرات كل عنصر في المتفاعلات مساوياً لعدده في النواتج.

5) علل: يُعتبر تفاعل حامض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم تفاعل تعادل.
السبب: لأنه تفاعل بين حمض وقاعدة ينتج عنه ملح (كلوريد الصوديوم) وماء وتختفي صفات الحمض والقاعدة.

6) علل: استخدام هيدروكسيد الماغنسيوم في تركيب الأدوية المضادة لحموضة المعدة.
السبب: لأنه مادة قلوية تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك الزائد في المعدة وتستعادله فتزيل الحموضة.

7) علل: يُحظر لمس الأحماض والقلويات القوية باليد مباشرة.
السبب: لأنها مواد كاوية ولها تأثير حارق للجلد والأنسجة.

8) علل: تُسمى القلويات بالهيدروكسيدات.
السبب: لاحتوائها جميعاً على مجموعة الهيدروكسيد السالبة (OH^-) عند تفككها في الماء.

9) علل: تغير لون محلول الكركدي عند إضافته إلى عصير الليمون.
السبب: لأن الكركدي يعمل ككاشف (دليل) طبيعي يتغير لونه بحسب حموضة الوسط (عصير الليمون حمضي).

10) علل: قدرة محاليل الأحماض والقلويات على توصيل التيار الكهربائي.
السبب: لاحتوائها على أيونات حرة الحركة عند تفككها وذوبانها في الماء.

خامساً: أسئلة متنوعة ومسائل - الوحدة الرابعة (التغيرات الكيميائية)

1. اكتب الصيغ الكيميائية للمركبات التالية باستخدامه طريقة التكافؤ: (أ) أكسيد الصوديوم (ب) كلوريد الماغنسيوم (ج) هيدروكسيد الماغنسيوم.

(أ) أكسيد الصوديوم: Na_2O (ب) كلوريد الماغنسيوم: $MgCl_2$ (ج) هيدروكسيد الماغنسيوم: $Mg(OH)_2$

2. عبر بمعادلة كيميائية رمزية موزونة عن تفاعل الماغنسيوم مع غاز الأوكسجين لتكوين أكسيد الماغنسيوم.

$$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$$

3. وضح بالرسم أو الشرح كيفية تكون الرابطة الأيونية في مركب كلوريد الصوديوم $(NaCl)$ موضحاً حركة الإلكترونات.

الشرح: تفقد ذرة الصوديوم (Na) إلكترون التكافؤ الخارجي لصبح أيوناً موجباً (Na^+)، وتكتسبه ذرة الكلور (Cl) لتصبح أيوناً سالباً (Cl^-)، ثم تنشأ الرابطة نتيجة التجاذب الكهرستاتيكي بين الأيون الموجب والسالب $(Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl)$.

4. اذكر نوع الرابطة الاسهامية (أحادية، ثنائية، ثلاثية) في كل من الجزيئات التالية: (أ) H_2 (ب) O_2 (ج) N_2.

(أ) H_2: رابطة اسهامية أحادية (ب) O_2: رابطة اسهامية ثنائية (ج) N_2: رابطة اسهامية ثلاثية

5. وضح بالمعادلات الرمزية كيف يمكن تحضير كل من: (أ) حامض الكربونيك من أكاسيد اللافلزات (ب) هيدروكسيد الصوديوم من أكاسيد الفلزات.

(أ) تحضير حامض الكربونيك:

$$CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$$

(ب) تحضير هيدروكسيد الصوديوم:

$$Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$$

6. وضح معاني الرموز التالية المستخدمة في المعادلة الكيميائية الرمزية: (→) ، (↑) ، (↓) ، (△).

(→): اتجاه التفاعل (يفصل بين المتفاعلات والنواتج) (↑): تصاعد غاز (↓): تكون راسب (△): وجود حرارة (تسخين)

7. بين بالمعادلة الرمزية تفاعل تحضير الملح الناتج عن تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك.

$$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$$

8. ما هو جهاز مقياس الأس الهيدروجيني (pH meter)؟ وما هي دلالة القراءات التالية عليه: (pH = 3) ، (pH = 7) ، (pH = 11)؟

الجهاز: هو جهاز رقمي يُستخدم لقياس درجة حموضة أو قلوية المحاليل بدقة عالية.
الدلالات: (pH = 3): محلول حمضي (pH = 7): محلول متعادل (pH = 11): محلول قلوي (قاعدي)

9. اذكر استخداماً واحداً لكل من المواد التالية: (أ) حامض الكبريتيك (ب) هيدروكسيد الصوديوم (ج) حامض النتريك.

(أ) حامض الكبريتيك: يُستخدم في صناعة بطاريات السيارات (المركم الرصاصي) والأسمدة.
(ب) هيدروكسيد الصوديوم: يُستخدم في صناعة الصابون والمنظفات ورسائل التصفية.
(ج) حامض النتريك: يُستخدم في صناعة الأسمدة الكيميائية والمتفجرات.

10. استخرج العبارة أو الكلمة الشاذة مع ذكر السبب: (هيدروكسيد الصوديوم - هيدروكسيد الأمونيوم - هيدروكسيد البوتاسيوم - هيدروكسيد الماغنسيوم).

الكلمة الشاذة: هيدروكسيد الأمونيوم (أو هيدروكسيد الماغنسيوم ثنائي التكافؤ).
السبب: هيدروكسيد الأمونيوم لا يحتوي على عنصر فلزي بل يتكون من مجموعة أيونية موجبة، بينما باقي الهيدروكسيدات تتكون من عناصر فلزية مرتبطة بمجموعة الهيدروكسيد.