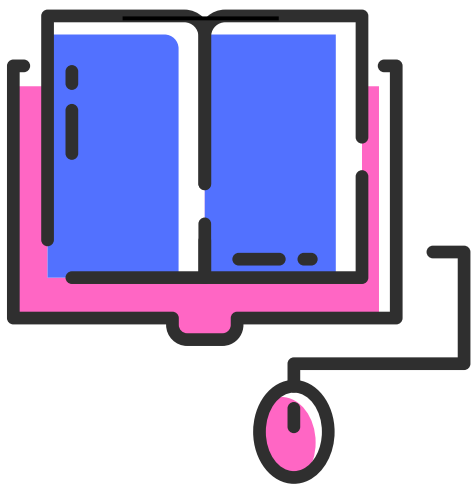
تم تحميل ورفع المادة على منصة

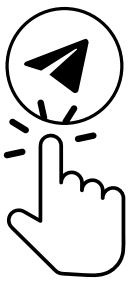


المعلم التعليمي

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 (طبيعة العلم) **الصف:** الثاني المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الأولى (طبيعة العلم)

1) تُعرف محاولة تفسير نمط لوحظ بشكل متكرر في العالم الطبيعي بـ:
(أ) النظرية العلمية (ب) القانون العلمي (ج) الفرضية (د) التكنولوجيا

2) القاعدة التي تصف نمطاً في الطبيعة دون أن تحاول تفسير سبب حدوثه تُعرف بـ:
(أ) النظرية العلمية (ب) القانون العلمي (ج) الاستدلال (د) الاستنتاج

3) الاستخدام العملي للعلم والذي يُعرف أيضاً بالعلوم التطبيقية هو:
(أ) الفرضية (ب) النموذج (ج) التكنولوجيا (د) الاستدلال

4) التخمين لجواب أو تفسير منطقي محتمل يعتمد على المعرفة والملاحظة يسمى:
(أ) القانون العلمي (ب) الفرضية (ج) النظرية العلمية (د) النظام

5) التوصل إلى استنتاجات بناءً على المشاهدات السابقة يُعرف بـ:
(أ) الاستدلال (ب) التنبؤ (ج) القياس (د) التصنيف

6) مجموعة من الهياكل والدورات والعمليات التي ترتبط ببعضها البعض وتتفاعل معها تسمى:
(أ) التكنولوجيا (ب) الفرضية (ج) النظام (د) التجربة

7) ينقسم العلم إلى ثلاث فروع رئيسية هي علوم الحياة، وعلوم الأرض، و:
(أ) العلوم الفلكية (ب) العلوم الفيزيائية (الطبيعية) (ج) الرياضيات (د) الكيمياء وحدها

8) الفرع العلمي الذي يهتم بدراسة الأنظمة الحية والطرق التي تتفاعل بها هو:
(أ) علم الأرض (ب) الفيزياء (ج) علوم الحياة (د) الكيمياء

9) الفرع العلمي الذي تختص دراسته بأنظمة الأرض والأنظمة في الفضاء مثل الصخور والنجوم والطقس هو:
(أ) علوم الأرض والفضاء (ب) علوم الحياة (ج) الفيزياء (د) الكيمياء

10) العلم الذي يهتم بدراسة الطاقة وقدرتها على تغيير المادة وتفاعلاتها هو:
(أ) الكيمياء (ب) الفيزياء (ج) الأحياء (د) الفلك

11) العلم الذي يهتم بدراسة المادة وتفاعلاتها بشكل رئيسي هو:
(أ) الفيزياء (ب) الكيمياء (ج) علوم الأرض (د) الفضاء

12) أي من الأسئلة الآتية لا يمكن للعلم أن يجيب عليها؟
(أ) كيف تعمل الأشياء؟ (ب) لماذا تحدث الظواهر الطبيعية؟ (ج) الأسئلة المتعلقة بالفن والسياسة (د) من ماذا تتكون الأشياء؟

13) ماذا يفعل العالم إذا كانت نتائج تجاربه لا تدعم فرضيته الأصلية؟

(أ) يغير بياناته لتطابق فرضيته (ب) يعيد التجربة حتى تطابق فرضيته (ج) يترك التجربة ولا يعمل شيئاً (د) يعدل أو يغير الفرضية

تبدأ التحقيقات العلمية غالباً بـ:

(أ) تحليل النتائج (ب) إبداء الملاحظات وطرح الأسئلة (ج) استنتاج النظريات (د) وضع القوانين

إذا كانت الملاحظات الجديدة لا تدعم النظرية العلمية الحالية، فإن النظرية:

(أ) تظل ثابتة تماماً (ب) ترفض ولا يمكن تعديلها (ج) يمكن تغييرها لتناسب الملاحظات والبيانات الجديدة (د) تحول إلى قانون مباشر

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الأولى (طبيعة العلم)

1) العلم طريقة منظمة لمعرفة العالم الطبيعي. ( )

2) لا يمكن للعلم الإجابة على الأسئلة المتعلقة بالفن أو السياسة أو التفضيل الشخصي أو الأخلاقي. ( )

3) تقدم العلوم إجابات نهائية ومؤكدة تماماً لأن الإنسان يعرف كل شيء عن العالم من حوله. ( )

4) تُسمى محاولة تفسير نمط لوحظ بشكل متكرر في العالم الطبيعي بالنظرية العلمية. ( )

5) القانون العلمي يصف نمطاً في الطبيعة ولكنه لا يحاول تفسير سبب حدوث الأشياء. ( )

6) يتكون النظام في العلوم من مجموعة من الهياكل والدورات والعمليات التي ترتبط ببعضها وتتفاعل معها. ( )

7) ينقسم العلم إلى ثلاثة فروع رئيسية هي: علوم الحياة، وعلوم الأرض، والعلوم الطبيعية. ( )

8) يهتم علم الحياة بدراسة الأنظمة الحية والطرق التي تتفاعل بها. ( )

9) تختص علوم الأرض والفضاء بدراسة أنظمة الأرض والأنظمة في الفضاء مثل الصخور والنجوم والكواكب. ( )

10) تعني العلوم الطبيعية بدراسة المادة والطاقة وتفاعلاتهما. ( )

11) التكنولوجيا هي الاستخدام العملي للعلم وتعرف أيضاً بالعلوم التطبيقية. ( )

12) تبدأ التحقيقات العلمية غالباً بإبداء الملاحظات وطرح الأسئلة. ( )

13) الفرضية هي تخمين لجواب أو تفسير منطقي محتمل يعتمد على المعرفة والملاحظة. ( )

14) الاستدلال هو التوصل إلى استنتاجات بناءً على المشاهدات السابقة. ( )

15) إذا كانت نتائج تجارب العالم لا تدعم فرضيته الأصلية، فإنه يقوم بتغيير بياناته حتى تطابق فرضيته بالقوة. ( )

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الأولى (طبيعة العلم)

1) العلم طريقة منظمة لمعرفة العالم .....

2) تسمى محاولة تفسير نمط لوحظ بشكل متكرر في العالم الطبيعي بـ .....

3) القاعدة التي تصف نمطاً في الطبيعة تعرف بـ .....

4) الاستخدام العملي للعلم والذي يُعرف أيضاً بالعلوم التطبيقية يسمى .....

5) التخمين لجواب أو تفسير منطقي محتمل يعتمد على المعرفة والملاحظة يسمى .....

6) التوصل إلى استنتاجات بناءً على المشاهدات السابقة يُعرف بـ .....

7) مجموعة من الهياكل والدورات والعمليات التي ترتبط ببعضها البعض وتتفاعل معها تسمى .....

8) ينقسم العلم إلى ثلاث فروع رئيسية هي: علوم الحياة، وعلوم الأرض، والعلوم .....

9) الفرع الذي يهتم بدراسة الأنظمة الحية والطرق التي تتفاعل بها يُسمى علم .....

10) العلم الذي يهتم بدراسة الطاقة وقدرتها على تغيير المادة يُعرف بـ .....

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الأولى (طبيعة العلم)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين النظرية العلمية والقانون العلمي من حيث التعريف والوظيفة:

وجه المقارنة	النظرية العلمية	القانون العلمي
التعريف والوظيفة الأساسية		

2. قارن بين علوم الحياة وعلوم الأرض والفضاء من حيث المجال الرئيسي للدراسة:

وجه المقارنة	علوم الحياة	علوم الأرض والفضاء
مجال الدراسة والأمثلة		

3. قارن بين علم الفيزياء وعلم الكيمياء من حيث الاهتمام بدراسة المادة والطاقة:

وجه المقارنة	علم الفيزياء	علم الكيمياء
الاهتمام الرئيسي		

4. قارن بين الملاحظة والاستنتاج من حيث المفهوم وطريقة الحصول عليهما:

وجه المقارنة	الملاحظة	الاستنتاج
المفهوم وطريقة الاستخدام		

5. قارن بين العلم والتكنولوجيا من حيث المفهوم وطبيعة الاستخدام:

وجه المقارنة	العلم	التكنولوجيا (التقنية)
المفهوم وطبيعة التطبيق		

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: لا يمكن للعلم أن يقدم إجابات قطعية ومؤكدة بشكل دائم عن كل شيء.
2) علل: لا يقدم العلم إجابات عن الأسئلة المتعلقة بالفن أو السياسة أو التفضيل الشخصي.
3) علل: يمكن تغيير النظريات العلمية أو تعديلها مع مرور الوقت.
4) علل: لا يحاول القانون العلمي تفسير سبب حدوث الأشياء على عكس النظرية العلمية.
5) علل: تبدأ التحقيقات العلمية غالباً بإبداء الملاحظات وطرح الأسئلة.
6) علل: يلجأ العلماء إلى تنظيم وترتيب البيانات والمعلومات في جدول قبل وضع أي استنتاج.
7) علل: تعد التكنولوجيا أو التقنية ذات أهمية تكمل المعرفة العلمية النظرية.
8) علل: يدرس العلماء الأنظمة المختلفة وتحليل المشكلات من خلال دراسة جزء واحد فقط من النظام أحياناً.
9) علل: لا يتبع العلماء خطوة واحدة ثابتة لا تتغير عند اكتساب المعرفة وإجراء الاستقصاءات.
10) علل: توقف استمرار بعض التفسيرات القديمة وعدم مناسبتها للمعلومات الجديدة في العلم.

خامساً: أسئلة متنوعة - الوحدة الأولى (طبيعة العلم)

1. وضح المقصود بالعلم مبيناً أهميته في معرفة العالم الطبيعي من حولنا.

2. اذكر الفروع الثلاثة الرئيسية التي ينقسم إليها العلم مع بيان اختصاص كل فرع باختصار.

3. قارن باختصار بين الفرضية والنظرية العلمية من حيث المفهوم العلمي.

4. اشرح الفرق الأساسي بين القانون العلمي والنظرية العلمية.

5. وضح ما المقصود بالتكنولوجيا (التقنية) وكيف ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالعلم.

6. اكتب نبذة موجزة عن مفهوم النظام في العلوم ومما يتكون بشكل عام.

7. اشرح الخطوات أو الطرق التي تبدأ بها التحقيقات والبحوث العلمية عادة.

8. تحدث عن أهمية تنظيم وترتيب البيانات والمعلومات قبل الخروج بالاستنتاجات النهائية في التجربة.

9. اذكر بعض الأمثلة للأسئلة التي لا يمكن للعلم أن يقدم إجابات قطعية عنها، موضحاً السبب.

10. وضح كيف يتعامل العلماء مع الملاحظات الجديدة التي لا تدعم النظريات أو الفرضيات الحالية.

نموذج إجابة ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: الاولى (طبيعة العلم) **الصف:** الثاني المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الأولى (طبيعة العلم)

1) تُعرف محاولة تفسير نمط لوحظ بشكل متكرر في العالم الطبيعي بـ:
(أ) النظرية العلمية (ب) القانون العلمي (ج) الفرضية (د) التكنولوجيا

2) القاعدة التي تصف نمطاً في الطبيعة دون أن تحاول تفسير سبب حدوثه تُعرف بـ:
(أ) النظرية العلمية (ب) القانون العلمي (ج) الاستدلال (د) الاستنتاج

3) الاستخدام العملي للعلم والذي يُعرف أيضاً بالعلوم التطبيقية هو:
(أ) الفرضية (ب) النموذج (ج) التكنولوجيا (د) الاستدلال

4) التخمين لجواب أو تفسير منطقي محتمل يعتمد على المعرفة والملاحظة يسمى:
(أ) القانون العلمي (ب) الفرضية (ج) النظرية العلمية (د) النظام

5) التوصل إلى استنتاجات بناءً على المشاهدات السابقة يُعرف بـ:
(أ) الاستدلال (ب) التنبؤ (ج) القياس (د) التصنيف

6) مجموعة من الهياكل والدورات والعمليات التي ترتبط ببعضها البعض وتتفاعل معها تسمى:
(أ) التكنولوجيا (ب) الفرضية (ج) النظام (د) التجربة

7) ينقسم العلم إلى ثلاث فروع رئيسية هي علوم الحياة، وعلوم الأرض، و:
(أ) العلوم الفلكية (ب) العلوم الفيزيائية (الطبيعية) (ج) الرياضيات (د) الكيمياء وحدها

8) الفرع العلمي الذي يهتم بدراسة الأنظمة الحية والطرق التي تتفاعل بها هو:
(أ) علم الأرض (ب) الفيزياء (ج) علوم الحياة (د) الكيمياء

9) الفرع العلمي الذي تختص دراسته بأنظمة الأرض والأنظمة في الفضاء مثل الصخور والنجوم والطقس هو:
(أ) علوم الأرض والفضاء (ب) علوم الحياة (ج) الفيزياء (د) الكيمياء

10) العلم الذي يهتم بدراسة الطاقة وقدرتها على تغيير المادة وتفاعلاتها هو:
(أ) الكيمياء (ب) الفيزياء (ج) الأحياء (د) الفلك

11) العلم الذي يهتم بدراسة المادة وتفاعلاتها بشكل رئيسي هو:
(أ) الفيزياء (ب) الكيمياء (ج) علوم الأرض (د) الفضاء

12) أي من الأسئلة الآتية لا يمكن للعلم أن يجيب عليها؟
(أ) كيف تعمل الأشياء؟ (ب) لماذا تحدث الظواهر الطبيعية؟ (ج) الأسئلة المتعلقة بالفن والسياسة (د) من ماذا تتكون الأشياء؟

13) ماذا يفعل العالم إذا كانت نتائج تجاربه لا تدعم فرضيته الأصلية؟
(أ) يغير بياناته لتطابق فرضيته (ب) يعيد التجربة حتى تطابق فرضيته (ج) يترك التجربة ولا يعمل شيئاً (د) يعدل أو يغير الفرضية

14) تبدأ التحقيقات العلمية غالباً بـ:
(أ) تحليل النتائج (ب) إبداء الملاحظات وطرح الأسئلة (ج) استنتاج النظريات (د) وضع القوانين

15) إذا كانت الملاحظات الجديدة لا تدعم النظرية العلمية الحالية، فإن النظرية:
(أ) تظل ثابتة تماماً (ب) ترفض ولا يمكن تعديلها (ج) يمكن تغييرها لتناسب الملاحظات والبيانات الجديدة
(د) تحول إلى قانون مباشر

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الأولى (طبيعة العلم)

1) العلم طريقة منظمة لمعرفة العالم الطبيعي. (صواب)

2) لا يمكن للعلم الإجابة على الأسئلة المتعلقة بالفن أو السياسة أو التفضيل الشخصي أو الأخلاقي. (صواب)

3) تقدم العلوم إجابات نهائية ومؤكدة تماماً لأن الإنسان يعرف كل شيء عن العالم من حوله. (خطأ)

4) تُسمى محاولة تفسير نمط لوحظ بشكل متكرر في العالم الطبيعي بالنظرية العلمية. (صواب)

5) القانون العلمي يصف نمطاً في الطبيعة ولكنه لا يحاول تفسير سبب حدوث الأشياء. (صواب)

6) يتكون النظام في العلوم من مجموعة من الهياكل والدورات والعمليات التي ترتبط ببعضها وتتفاعل معها. (صواب)

7) ينقسم العلم إلى ثلاثة فروع رئيسية هي: علوم الحياة، وعلوم الأرض، والعلوم الطبيعية. (صواب)

8) يهتم علم الحياة بدراسة الأنظمة الحية والطرق التي تتفاعل بها. (صواب)

9) تختص علوم الأرض والفضاء بدراسة أنظمة الأرض والأنظمة في الفضاء مثل الصخور والنجوم والكواكب. (صواب)

10) تعني العلوم الطبيعية بدراسة المادة والطاقة وتفاعلاتهما. (صواب)

11) التكنولوجيا هي الاستخدام العملي للعلم وتعرف أيضاً بالعلوم التطبيقية. (صواب)

12) تبدأ التحقيقات العلمية غالباً بإبداء الملاحظات وطرح الأسئلة. (صواب)

13) الفرضية هي تخمين لجواب أو تفسير منطقي محتمل يعتمد على المعرفة والملاحظة. (صواب)

14) الاستدلال هو التوصل إلى استنتاجات بناءً على المشاهدات السابقة. (صواب)

15) إذا كانت نتائج تجارب العالم لا تدعم فرضيته الأصلية، فإنه يقوم بتغيير بياناته حتى تطابق فرضيته بالقوة. (خطأ)

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الأولى (طبيعة العلم)

1) العلم طريقة منظمة لمعرفة العالم ..... الطبيعي.
2) تسمى محاولة تفسير نمط لوحظ بشكل متكرر في العالم الطبيعي بـ ..... النظرية.
3) القاعدة التي تصف نمطاً في الطبيعة تعرف بـ ..... القانون.
4) الاستخدام العملي للعلم والذي يُعرف أيضاً بالعلوم التطبيقية يسمى ..... التكنولوجيا.
5) التخمين لجواب أو تفسير منطقي محتمل يعتمد على المعرفة والملاحظة يسمى ..... الفرضية.
6) التوصل إلى استنتاجات بناءً على المشاهدات السابقة يُعرف بـ ..... الاستدلال.
7) مجموعة من الهياكل والدورات والعمليات التي ترتبط ببعضها البعض وتتفاعل معها تسمى ..... النظام.
8) ينقسم العلم إلى ثلاث فروع رئيسية هي: علوم الحياة، وعلوم الأرض، والعلوم ..... الفيزيائية (الطبيعية).
9) الفرع الذي يهتم بدراسة الأنظمة الحية والطرق التي تتفاعل بها يُسمى علم ..... الحياة.
10) العلم الذي يهتم بدراسة الطاقة وقدرتها على تغيير المادة يُعرف بـ ..... الفيزياء.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الأولى (طبيعة العلم)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين النظرية العلمية والقانون العلمي من حيث التعريف والوظيفة:

وجه المقارنة	النظرية العلمية	القانون العلمي
التعريف والوظيفة الأساسية	محاولة تفسير نمط لوحظ بشكل متكرر في الطبيعة.	قاعدة تصف نمطاً في الطبيعة دون تفسير سبب حدوثه.

2. قارن بين علوم الحياة وعلوم الأرض والفضاء من حيث المجال الرئيسي للدراسة:

وجه المقارنة	علوم الحياة	علوم الأرض والفضاء
مجال الدراسة والأمثلة	دراسة المخلوقات الحية وتفاعلاتها.	دراسة أنظمة الأرض والفضاء (الصخور، الكواكب).

3. قارن بين علم الفيزياء وعلم الكيمياء من حيث الاهتمام بدراسة المادة والطاقة:

وجه المقارنة	علم الفيزياء	علم الكيمياء
الاهتمام الرئيسي	دراسة الطاقة وقدرتها على تغيير المادة.	دراسة المادة وتفاعلاتها وتركيبها.

4. قارن بين الملاحظة والاستنتاج من حيث المفهوم وطريقة الحصول عليهما:

وجه المقارنة	الملاحظة	الاستنتاج
المفهوم وطريقة الاستخدام	جمع المعلومات باستخدام الحواس مباشرة.	توصل لاستنتاجات بناءً على مشاهدات سابقة.

5. قارن بين العلم والتكنولوجيا من حيث المفهوم وطبيعة الاستخدام:

وجه المقارنة	العلم	التكنولوجيا (التقنية)
المفهوم وطبيعة التطبيق	طريقة لمعرفة العالم الطبيعي واكتشاف المعرفة.	الاستخدام العملي للعلم لتطوير المنتجات.

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: لا يمكن للعلم أن يقدم إجابات قطعية ومؤكدة بشكل دائم عن كل شيء.
الإجابة: لأن المعرفة العلمية تتطور باستمرار وتتغير بتوافر أدلة وملاحظات جديدة.

2) علل: لا يقدم العلم إجابات عن الأسئلة المتعلقة بالفن أو السياسة أو التفضيل الشخصي.
الإجابة: لأنها تعتمد على المشاعر والأراء الشخصية والقيم وليست على أدلة تجريبية قابلة للاختبار.

3) علل: يمكن تغيير النظريات العلمية أو تعديلها مع مرور الوقت.
الإجابة: لظهور ملاحظات وبيانات جديدة لا تدعم النظرية القديمة فيتم تعديلها لتتوافق مع الحقائق الجديدة.

4) علل: لا يحاول القانون العلمي تفسير سبب حدوث الأشياء على عكس النظرية العلمية.
الإجابة: لأن القانون يقتصر على وصف نمط متكرر في الطبيعة بينما تهتم النظرية بتفسير سبب حدوثه.

5) علل: تبدأ التحقيقات العلمية غالباً بإبداء الملاحظات وطرح الأسئلة.
الإجابة: لجمع المعلومات الأولية وتحديد المشكلة المراد بحثها ودراستها.

6) علل: يلجأ العلماء إلى تنظيم وترتيب البيانات والمعلومات في جدول قبل وضع أي استنتاج.
الإجابة: لتسهيل تحليلها وملاحظة الأنماط والعلاقات بوضوح ودقة.

7) علل: تعد التكنولوجيا أو التقنية ذات أهمية تكمل المعرفة العلمية النظرية.
الإجابة: لأنها تحول الاكتشافات العلمية إلى تطبيقات عملية مفيدة لحل المشكلات اليومية.

8) علل: يدرس العلماء الأنظمة المختلفة وتحليل المشكلات من خلال دراسة جزء واحد فقط من النظام أحياناً.
الإجابة: لتسهيل دراسة الأنظمة المعقدة وفهم تفاعلات أجزائها بشكل دقيق.

9) علل: لا يتبع العلماء خطوة واحدة ثابتة لا تتغير عند اكتساب المعرفة وإجراء الاستقصاءات.
الإجابة: لاختلاف طبيعة الأسئلة والمشكلات العلمية التي تتطلب طرائق بحث متنوعة.

10) علل: توقف استمرار بعض التفسيرات القديمة وعدم مناسبتها للمعلومات الجديدة في العلم.

الإجابة: لأن العلم عملية ديناميكية متجددة تتطلب توافق التفسيرات مع أحدث الأدلة المكتشفة.

خامساً: أسئلة متنوعة - الوحدة الأولى (طبيعة العلم)

1. وضح المقصود بالعلم مبيناً أهميته في معرفة العالم الطبيعي من حولنا.

الإجابة: العلم هو طريقة منظمة لاستقصاء المعرفة ومعرفة العالم الطبيعي، وتكمن أهميته في فهم الظواهر وتفسيرها وتطوير سبل الحياة.

2. اذكر الفروع الثلاثة الرئيسية التي ينقسم إليها العلم مع بيان اختصاص كل فرع باختصار.

الإجابة: 1. علوم الحياة: لدراسة المخلوقات الحية. 2. علوم الأرض والفضاء: لدراسة الأرض والنجوم والصخور. 3. العلوم الفيزيائية: لدراسة المادة والطاقة.

3. قارن باختصار بين الفرضية والنظرية العلمية من حيث المفهوم العلمي.

الإجابة: الفرضية هي تخمين منطقي مؤقت قابل للاختبار، أما النظرية العلمية فهي تفسير مدعوم بعدة أدلة وملاحظات متكررة.

4. اشرح الفرق الأساسي بين القانون العلمي والنظرية العلمية.

الإجابة: القانون يصف نمطاً في الطبيعة (ماذا يحدث؟)، بينما تفسر النظرية سبب حدوث هذا النمط (لماذا يحدث؟).

5. وضح ما المقصود بالتكنولوجيا (التقنية) وكيف ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالعلم.

الإجابة: التكنولوجيا هي الاستخدام العملي للمعرفة العلمية، وترتبط بالعلم بأن الاكتشافات العلمية تؤدي لتطوير تقنيات جديدة، والتقنيات تساعد في الأبحاث العلمية.

6. اكتب نبذة موجزة عن مفهوم النظام في العلوم ومما يتكون بشكل عام.

الإجابة: النظام هو مجموعة من الهياكل والدورات والعمليات التي ترتبط معاً وتتفاعل لتشكل كلًا متكاملاً.

7. اشرح الخطوات أو الطرق التي تبدأ بها التحقيقات والبحوث العلمية عادة.

الإجابة: تبدأ بالملاحظة وجمع البيانات باستخدام الحواس، ثم طرح الأسئلة حول الظاهرة المراد دراستها.

8. تحدث عن أهمية تنظيم وترتيب البيانات والمعلومات قبل الخروج بالاستنتاجات النهائية في التجربة.

الإجابة: يساعد التنظيم في الجداول والرسومات البيانية على منع الخطأ وتسهيل استخلاص النتائج بدقة.

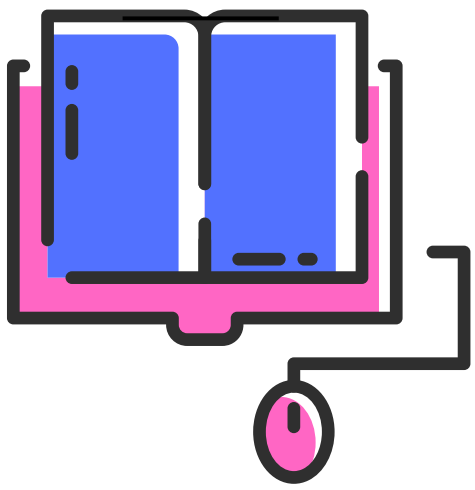
9. اذكر بعض الأمثلة للأسئلة التي لا يمكن للعلم أن يقدم إجابات قطعية عنها، موضحاً السبب.

الإجابة: مثل الأسئلة المتعلقة بالأخلاق والفن والسياسة، والسبب أنها تتعلق بالقيم والمشاعر ولا يمكن قياسها تجريبياً.

10. وضح كيف يتعامل العلماء مع الملاحظات الجديدة التي لا تدعم النظريات أو الفرضيات الحالية.

الإجابة: يقومون بإعادة اختبار النتائج وتعديل أو تغيير الفرضيات والنظريات لتصبح متوافقة مع البيانات الحديثة.

تم تحميل ورفع المادة على منصة

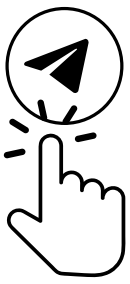


المعلم التعليمي

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 (الشغل والآلات البسيطة) **الصف:** الثاني المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الثانية (الشغل والآلات البسيطة)

1) يتم إنجاز الشغل (العمل) عندما:
(أ) تؤثر قوة على جسم دون تحريكه (ب) تتسبب القوة في تحريك جسم في نفس اتجاهها (ج) يتحرك الجسم في عكس اتجاه القوة (د) يدفع الجسم جداراً ثابتاً

2) يقاس الشغل بوحدة تسمى:
(أ) نيوتن (ب) متر (ج) جول (د) واط

3) الآلة هي الجهاز الذي يجعل العمل سهلاً، وتعرف الآلة البسيطة بأنها:
(أ) آلة تتكون من عدة آلات (ب) آلة تتطلب حركة واحدة فقط (ج) آلة ليس لها فائدة ميكانيكية (د) آلة تزيد الشغل المبذول

4) أي مما يلي يعتبر مثالاً على الآلة المركبة؟
(أ) المفك (ب) البكرة (ج) فتاحة العلب (د) الإسفين

5) عدد مرات زيادة القوة المطبقة بواسطة الآلة يسمى:
(أ) الشغل المبذول (ب) الفائدة الميكانيكية (ج) القوة الناتجة (د) مسافة الإدخال

6) البكرة البسيطة التي تغير اتجاه القوة فقط ولا تغير مقدارها تكون فائدتها الميكانيكية مساوية لـ:
(أ) صفر (ب) واحد (ج) اثنين (د) عشرة

7) الرافعة هي قضيب أو لوح يدور حول نقطة ثابتة تعرف بـ:
(أ) نقطة الارتكاز (ب) محور الحركة (ج) نقطة الإدخال (د) القوة الناتجة

8) في روافع النوع الأول، تكون:
(أ) القوة الناتجة بين القوة المبذولة ونقطة الارتكاز (ب) القوة المبذولة بين نقطة الارتكاز والقوة الناتجة (ج) نقطة الارتكاز بين القوة المبذولة والقوة الناتجة (د) القوة الناتجة دائماً أقل من واحد

9) عربة اليد (الدرداقة) تعتبر مثالاً على روافع النوع:
(أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

10) الملقط يعتبر مثالاً على روافع النوع:
(أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

11) تتكون العجلة والمحور من جسمين دائريين متصلين ويدوران معاً، وتكون الفائدة الميكانيكية لهما:
(أ) تساوي واحد (ب) أكبر من واحد (ج) أقل من واحد (د) تساوي صفر

12) المستوى المائل هو سطح مائل يسمى أحياناً منحدر، وتُحسب فائدته الميكانيكية بقسمة:
(أ) الارتفاع على الطول (ب) طول المستوى المائل على ارتفاعه (ج) القوة الناتجة على القوة المبذولة (د) نصف قطر العجلة على نصف قطر المحور

13) الإسفين هو مستوى متحرك مائل له وجه واحد أو وجهان مائلان، ومن الأمثلة عليه:
(ب) السكاكين والفؤوس (ج) مقبض الباب (د) البكرة المتحركة (أ) المفك

14) المسمار اللولبي هو عبارة عن سطح تمثله انحناءات ملتفة حول:
(أ) عجلة دائرية (ب) عمود أسطواني الشكل (ج) قضيب مستقيم (د) سطح مائل مستوٍ

15) يتسبب الاحتكاك في الآلات في:
(أ) زيادة الشغل الناتج (ب) تحويل جزء من الشغل المبذول إلى حرارة (ج) مضاعفة الفائدة الميكانيكية (د) إلغاء القوة الناتجة

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الثانية (الشغل والآلات البسيطة)

1) يتم الشغل فقط عندما يتحرك الجسم في نفس اتجاه القوة المطبقة. ( )

2) إذا دفعت جداراً ولم يتحرك، فإنك تبذل شغلاً كبيراً عليه. ( )

3) يُحسب الشغل بضرب القوة في المسافة. ( )

4) الآلة البسيطة هي آلة تتطلب حركة واحدة فقط مثل المفك. ( )

5) الآلة المركبة تتكون من مجموعة من الآلات البسيطة مثل فتاحة العلب. ( )

6) الفائدة الميكانيكية هي عدد مرات زيادة القوة المطبقة بواسطة الآلة. ( )

7) البكرة البسيطة المفردة تغير اتجاه القوة المبذولة وفائدتها الميكانيكية تساوي واحد. ( )

8) الرافعة قضيب أو لوح يدور حول نقطة ثابتة تعرف بنقطة الارتكاز. ( )

9) في روافع النوع الثاني، تكون القوة الناتجة دائماً بين القوة المبذولة ونقطة الارتكاز. ( )

10) الفائدة الميكانيكية لروافع النوع الثالث تكون دائماً أقل من واحد. ( )

11) العجلة والمحور تتكونان من جسمين دائريين متصلين ويدوران معاً حول نفس المحور. ( )

12) تُحسب الفائدة الميكانيكية للعجلة والمحور بقسمة نصف قطر العجلة على نصف قطر المحور. ( )

13) المستوى المائل يسمح لك برفع حمل ثقيل باستخدام قوة أقل على مسافة أكبر. ( )

14) الإسفين هو مستوى متحرك مائل له وجه واحد أو وجهان مائلان مثل الأسنان الأمامية والسكاكين. ( )

15) يتسبب الاحتكاك في تحويل جزء من الشغل المبذول إلى حرارة لا يمكن استخدامها للقيام بالعمل. ( )

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الثانية (الشغل والآلات البسيطة)

1) يُعرف .....بأنه ما يتم عندما تتسبب القوة في تحريك جسم في نفس اتجاه القوة المؤثرة.
2) يقاس الشغل بوحدة .....التي سميت على اسم العالم جيمس بريسكوت جول.
3) الآلة هي الجهاز الذي يجعل العمل سهلاً، وتنقسم إلى آلات بسيطة وآلات .....
4) يُسمى عدد مرات زيادة القوة المطبقة بواسطة الآلة بـ .....الآلة.
5) الرافعة هي قضيب أو لوح يدور حول نقطة ثابتة تعرف بـ .....
6) في روافع النوع الأول، تقع نقطة الارتكاز بين القوة المبذولة والقوة .....
7) تتكون العجلة والمحور من جسمين دائريين متصلين ويدوران معاً حول نفس .....
8) يُعرّف .....بأنه سطح مائل يسمح برفع حمل ثقيل باستخدام قوة أقل على مسافة أكبر.
9) الإسفين هو مستوى متحرك مائل له وجه واحد أو وجهان مائلان ويستخدم للقطع مثل .....والفؤوس.
10) يتسبب .....في تحويل جزء من الشغل المبذول إلى حرارة لا يمكن استخدامها للقيام بالعمل.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الثانية (الشغل والآلات البسيطة)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين الآلة البسيطة والآلة المركبة من حيث التعريف ومكونات العمل:

وجه المقارنة	الآلة البسيطة	الآلة المركبة
التعريف والمكونات		

2. قارن بين أنواع الروافع الثلاثة (النوع الأول، الثاني، الثالث) من حيث موضع نقطة الارتكاز والقوة:

وجه المقارنة	رافعة النوع الأول	رافعة النوع الثاني	رافعة النوع الثالث
موضع النقطة والوسط			

3. قارن بين العجلة والمحور والمستوى المائل من حيث طريقة عملهما والفائدة الميكانيكية:

وجه المقارنة	العجلة والمحور	المستوى المائل
طريقة العمل والفائدة		

4. قارن بين القوة المبذولة (قوة الإدخال) والقوة الناتجة (قوة الخرج) في الآلات:

وجه المقارنة	القوة المبذولة (الإدخال)	القوة الناتجة (الخرج)
المفهوم ودورها في الآلة		

5. قارن بين البكرة المفردة ونظام البكرات المتعددة من حيث اتجاه القوة والفائدة الآلية:

وجه المقارنة	البكرة المفردة	نظام البكرات المتعددة
التأثير والفائدة الآلية		

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: لا يُعتبر حمل صندوق والتجول به للأمام بذلاً لشغل بالمعنى الفيزيائي.
2) علل: تسمى الآلة التي تتطلب حركة واحدة فقط بالآلة البسيطة.
3) علل: الفائدة الميكانيكية لعجلة ومحور تكون دائماً أكبر من واحد.
4) علل: استخدام المستوى المائل لرفع جسم ثقيل يتطلب قوة أقل مقارنة برفعه رأسياً.
5) علل: توصف الأسنان الأمامية للحيوانات والسكاكين بأنها أسافين.
6) علل: المسمار اللولبي يثبت بقوة في مكانه بعد إدخاله في المادة.
7) علل: يتسبب الاحتكاك في اختلاف الشغل الناتج عن الشغل المبذول في الآلات الحقيقية.
8) علل: الفائدة الميكانيكية لروافع النوع الثالث تكون دائماً أقل من واحد.
9) علل: تعتبر فتاحة العلب آلة مركبة وليست آلة بسيطة.
10) علل: تساعد البكرة أحياناً في تقليل القوة اللازمة لرفع الأثقال وتغيير اتجاه القوة.

موقع المعلم التعليمي

خامساً: أسئلة متنوعة - الوحدة الثانية (الشغل والآلات البسيطة)

1. وضح المقصود بالشغل في الفيزياء، واكتب معادلته الرياضية مبيناً وحدات القياس.

2. عرف الآلة واذكر الأنواع الستة للآلات البسيطة.

3. ما المقصود بالفائدة الميكانيكية للآلة؟ اكتب قانون حسابها الرياضي.

4. اشرح كيف تعمل البكرة على تغيير اتجاه القوة المبذولة أو تقليلها.

5. عدد أنواع الروافع مع ذكر مثال واحد لكل نوع وموضع نقطة الارتكاز فيه.

6. صف تركيب العجلة والمحور وكيفية حساب فائدتها الميكانيكية.

7. بين كيف يسهل المستوى المائل عملية رفع الأحمال الثقيلة لشاحنة مرتفعة.

8. وضح المقصود بالإسفين واذكر أمثلة تطبيقية عليه في حياتنا اليومية وفي الطبيعة.

9. اشرح دور المسمار اللولبي وكيف يتم تغيير اتجاه القوة المبذولة بواسطته.

10. احسب مقدار الشغل الذي تبذله قوة مقدارها 50 نيوتن تؤثر لتحريك جسم مسافة 5 أمتار.

إجابات ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية - الوحدة الثانية

الوحدة: الثانية (الشغل والآلات البسيطة) **الصف:** الثاني المتوسط

أولاً: إجابات أسئلة اختيار من متعدد

1) يتم إنجاز الشغل (العمل) عندما:
(ب) تتسبب القوة في تحريك جسم في نفس اتجاهها

2) يقاس الشغل بوحدة تسمى:
(ج) جول

3) الآلة هي الجهاز الذي يجعل العمل سهلاً، وتعرف الآلة البسيطة بأنها:
(ب) آلة تتطلب حركة واحدة فقط

4) أي مما يلي يعتبر مثالاً على الآلة المركبة؟
(ج) فتاحة العلب

5) عدد مرات زيادة القوة المطبقة بواسطة الآلة يسمى:
(ب) الفائدة الميكانيكية

6) البكرة البسيطة التي تغير اتجاه القوة فقط ولا تغير مقدارها تكون فائدتها الميكانيكية مساوية لـ:
(ب) واحد

7) الرافعة هي قضيب أو لوح يدور حول نقطة ثابتة تعرف بـ:
(أ) نقطة الارتكاز

8) في روافع النوع الأول، تكون:
(ج) نقطة الارتكاز بين القوة المبذولة والقوة الناتجة

9) عربة اليد (الدرداقة) تعتبر مثالاً على روافع النوع:
(ب) الثاني

10) الملقط يعتبر مثالاً على روافع النوع:
(ج) الثالث

11) تتكون العجلة والمحور من جسمين دائريين متصلين ويدوران معاً، وتكون الفائدة الميكانيكية لهما:
(ب) أكبر من واحد

12) المستوى المائل هو سطح مائل يسمى أحياناً منحدر، وتُحسب فائدته الميكانيكية بقسمة:
(ب) طول المستوى المائل على ارتفاعه

13) الإسفين هو مستوى متحرك مائل له وجه واحد أو وجهان مائلان، ومن الأمثلة عليه:
(ب) السكاكين والفؤوس

14) المسمار اللولبي هو عبارة عن سطح تمثله انحناءات ملتفة حول:
(ب) عمود أسطواني الشكل

15) يتسبب الاحتكاك في الآلات في:
(ب) تحويل جزء من الشغل المبذول إلى حرارة

ثانياً: إجابات أسئلة صواب أو خطأ

1) يتم الشغل فقط عندما يتحرك الجسم في نفس اتجاه القوة المطبقة. (صح)

2) إذا دفعت جداراً ولم يتحرك، فإنك تبذل شغلاً كبيراً عليه. (خطأ)

3) يُحسب الشغل بضرب القوة في المسافة. (صح)

4) الآلة البسيطة هي آلة تتطلب حركة واحدة فقط مثل المفك. (صح)

5) الآلة المركبة تتكون من مجموعة من الآلات البسيطة مثل فتاحة العلب. (صح)

6) الفائدة الميكانيكية هي عدد مرات زيادة القوة المطبقة بواسطة الآلة. (صح)

7) البكرة البسيطة المفردة تغير اتجاه القوة المبذولة وفائدتها الميكانيكية تساوي واحد. (صح)

8) الرافعة قضيب أو لوح يدور حول نقطة ثابتة تعرف بنقطة الارتكاز. (صح)

9) في روافع النوع الثاني، تكون القوة الناتجة دائماً بين القوة المبذولة ونقطة الارتكاز. (صح)

10) الفائدة الميكانيكية لروافع النوع الثالث تكون دائماً أقل من واحد. (صح)

11) العجلة والمحور تتكونان من جسمين دائريين متصلين ويدوران معاً حول نفس المحور. (صح)

12) تُحسب الفائدة الميكانيكية للعجلة والمحور بقسمة نصف قطر العجلة على نصف قطر المحور. (صح)

13) المستوى المائل يسمح لك برفع حمل ثقيل باستخدام قوة أقل على مسافة أكبر. (صح)

14) الإسفين هو مستوى متحرك مائل له وجه واحد أو وجهان مائلان مثل الأسنان الأمامية والسكاكين. (صح)

15) يتسبب الاحتكاك في تحويل جزء من الشغل المبذول إلى حرارة لا يمكن استخدامها للقيام بالعمل. (صح)

ثالثاً: إجابات أسئلة إكمال الفراغات

1) يُعرف الشغل بأنه ما يتم عندما تتسبب القوة في تحريك جسم في نفس اتجاه القوة المؤثرة.

2) يقاس الشغل بوحدة الجول التي سميت على اسم العالم جيمس بريسكوت جول.

3) الآلة هي الجهاز الذي يجعل العمل سهلاً، وتنقسم إلى آلات بسيطة وآلات مركبة.

4) يُسمى عدد مرات زيادة القوة المطبقة بواسطة الآلة بـ الفائدة الميكانيكية لـ الآلة.

5) الرافعة هي قضيب أو لوح يدور حول نقطة ثابتة تعرف بـ نقطة الارتكاز.

6) في روافع النوع الأول، تقع نقطة الارتكاز بين القوة المبذولة والقوة الناتجة.

7) تتكون العجلة والمحور من جسمين دائريين متصلين ويدوران معاً حول نفس المحور.

8) يُعرّف المستوى المائل بأنه سطح مائل يسمح برفع حمل ثقيل باستخدام قوة أقل على مسافة أكبر.

9) الإسفين هو مستوى متحرك مائل له وجه واحد أو وجهان مائلان ويستخدم للقطع مثل السكاكين والفؤوس.

10) يتسبب الاحتكاك في تحويل جزء من الشغل المبذول إلى حرارة لا يمكن استخدامها للقيام بالعمل.

رابعاً: إجابات أسئلة المقارنة والتعليل

أولاً: إجابات أسئلة المقارنة

1) **القارنة بين الآلة البسيطة والآلة المركبة:**
الآلة البسيطة: آلة تتطلب حركة واحدة فقط (مثل المفك). | الآلة المركبة: تتكون من آلتين بسيطة أو أكثر تعمل معاً (مثل فتاحة العلب).

2) **المقارنة بين أنواع الروافع الثلاثة:**
النوع الأول: نقطة الارتكاز تقع بين القوة المبذولة والناتجة. | النوع الثاني: القوة الناتجة تقع بين نقطة الارتكاز والقوة المبذولة. | النوع الثالث: القوة المبذولة تقع بين نقطة الارتكاز والقوة الناتجة.

3) **المقارنة بين العجلة والمحور والمستوى المائل:**
العجلة والمحور: دوران جسمين دائريين معاً، وتُحسب فائدتها بقسمة نصف قطر العجلة على نصف قطر المحور. | المستوى المائل: سطح مائل لرفع الأحمال بمسافة أكبر وقوة أقل، وتُحسب فائدته بقسمة طول المستوى على ارتفاعه.

4) **المقارنة بين القوة المبذولة والقوة الناتجة:**
القوة المبذولة (الإدخال): القوة التي تؤثر بها على الآلة. | القوة الناتجة (الخرج): القوة التي تبذلها الآلة للتغلب على المقاومة أو رفع الجسم.

5) **المقارنة بين البكرة المفردة ونظام البكرات المتعددة:**
البكرة المفردة: تغير اتجاه القوة فقط وفائدتها الميكانيكية تساوي 1. | نظام البكرات المتعددة: تغير اتجاه القوة وتضاعفها وتكون فائدتها الميكانيكية أكبر من 1.

ثانياً: إجابات أسئلة علل ما يأتي

1) لأن اتجاه القوة المرفوعة يكون رأسياً (أعلى)، بينما حركة الجسم تكون أفقية (للأمام) وليست في نفس اتجاه القوة.

2) لأنها تؤدي عملها بحركة واحدة فقط دون الحاجة لتركيبات معقدة.

3) لأن نصف قطر العجلة أكبر دائماً من نصف قطر المحور، وبالتالي تكون النسبة أكبر من واحد صحيح.

4) لأن طول المسافة المقطوعة يزداد، مما يقلل من مقدار القوة اللازمة لرفع الجسم إلى نفس الارتفاع.

5) لأن لها وجهاً مائلاً واحداً أو وجهين مائلين وتعمل على اختراق وتفتيت المواد كالأسافين.

6) بسبب وجود انحناءات ملتفة تعمل كمستوى مائل طويل يثبت الأجزاء باحتكاك قوي.

7) لأن جزءاً من الشغل المبذول يُفقَد ويتحول إلى طاقة حرارية بسبب الاحتكاك بين أجزاء الآلة.

8) لأن مسافة القوة المبذولة أصغر من مسافة القوة الناتجة، ويكون ذراع القوة أصغر من ذراع المقاومة.

9) لأنها تتكون من مجموعة من الآلات البسيطة مثل العتلة (رافعة) والإسفين.

10) لأنها توزع الجهد وتسمح بسحب الحبل لأسفل لرفع الثقل لأعلى (تغيير اتجاه القوة) أو مضاعفتها.

خامساً: إجابات الأسئلة المتنوعة

1) **المقصود بالشغل ومعادلته:**
الشغل: انتقال الطاقة عندما تتسبب قوة في تحريك جسم مسافة ما في اتجاهها. المعادلة: الشغل = القوة × المسافة ($W = F \times d$). وحدات القياس: الجول (J) للشغل، النيوتن (N) للقوة، والمتر (m) للمسافة.

2) **تعريف الآلة وأنواع الآلات البسيطة الستة:**
الآلة: جهاز يسهل أداء الأعمال بتغيير مقدار القوة أو اتجاهها أو المسافة. الأنواع الستة: 1. الرافعة، 2. البكرة، 3. العجلة والمحور، 4. المستوى المائل، 5. الإسفين، 6. المسمار اللولبي.

3) **الفائدة الميكانيكية وقانونها:**
الفائدة الميكانيكية: عدد مرات تكبير الآلة للقوة المبذولة. القانون: الفائدة الميكانيكية (MA) = القوة الناتجة (F_r) ÷ القوة المبذولة (F_e).

4) **كيف تعمل البكرة:**
تتكون من عجلة محيطها أخدود يمر به حبل؛ البكرة الثابتة تغير اتجاه القوة فقط، بينما البكرة المتحركة أو الأنظمة تقلل القوة اللازمة لرفع الثقل بمضاعفتها.

5) **أنواع الروافع مع الأمثلة ونقاط الارتكاز:**
1. النوع الأول: نقطة الارتكاز بالوسط (مثل الأرجوحة أو الميزان). 2. النوع الثاني: المقاومة بالوسط (مثل عربة اليد). 3. النوع الثالث: القوة المبذولة بالوسط (مثل الملقط أو صنارة الصيد).

6) **تركيب العجلة والمحور وحساب فائدتها:**
التركيب: جسمان دائريان متصلان معا ويدوران حول محور مشترك (العجلة أكبر من المحور). الحساب: تُقسَم نصف قطر العجلة على نصف قطر المحور.

7) **كيف يسهل المستوى المائل رفع الأحمال:**
عن طريق توزيع وزن الحمل على مسافة مائلة أطول، مما يقلل مقدار القوة اللازمة لرفعه مقارنة برفعه رأسياً بشكل مباشر.

8) **المقصود بالإسفين وأمثلته:**

الإسفين: سطح مائل متحرك له وجه مائل واحد أو وجهان، يُستخدم للقطع أو الفصل. أمثلة: السكاكين، الفؤوس، والأسنان الأمامية.

9) **دور المسمار اللولبي:**

المسمار اللولبي هو سطح مائل ملتف حول عمود أسطواني، يقوم بتحويل الحركة الدورانية إلى حركة خطية مستقيمة (للداخل أو للخارج) ويثبت المواد بقوة.

10) **مسألة حساب الشغل:**

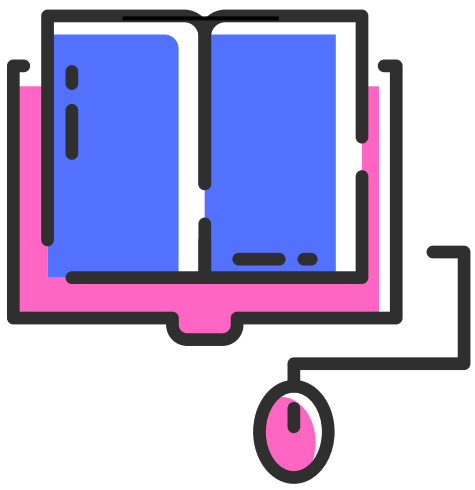
القوة (F) = 50 نيوتن، المسافة (d) = 5 أمتار.

الشغل (W) = القوة × المسافة

$W = 50 \times 5 = 250$ جول **(J)**.

موقع المعلم التعليمي
المعلم التعليمي

تم تحميل ورفع المادة على منصة

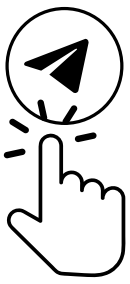


المعلم التعليمي

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 (تركيب المادة) **الصف:** الثاني المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الثالثة (تركيب المادة)

1) أصغر وحدة في تركيب العنصر وتعتبر أصغر جزء يمكن أن يُعَدّ هو:
(أ) الجزيء (ب) الذرة (ج) الأيون (د) المركب

2) العالم الذي اقترح أول نظرية علمية معتمدة على التجريب تتناول التركيب الذري للمادة في عام 1808 م هو:
(أ) ديموقريطس (ب) جون دالتون (ج) طومسون (د) رذرفورد

3) في نموذج طومسون للذرة، تم تشبيه توزيع الإلكترونات السالبة داخل الكرة الموجبة بـ:
(أ) بذور ثمرة البطيخ (ج) الكواكب حول الشمس (ج) طبقات البصل (د) حبات الرمل

4) التجربة التي أثبتت أن معظم حجم الذرة فراغ وتحتوي على نواة صغيرة موجبة الشحنة هي تجربة:
(أ) انبوب التفريغ (ب) رقائق الذهب (ج) مطياف الكتلة (د) التحليل الكهربائي

5) القوة التي تبقي الإلكترون السالب بعيداً عن النواة الموجبة في نموذج رذرفورد وبوهر هي:
(أ) قوة الجذب الكهروستاتيكي (ب) القوة الطاردة المركزية (ج) القوة النووية الكبرى (د) قوة المغناطيسية

6) العالم الذي اكتشف النيوترون وأثبت وجوده داخل نواة الذرة في عام 1932 م هو:
(ج) جيمس شادويك (ب) نيلز بوهر (ج) أرهينيوس (د) واتسون

7) الجسيم الذي يوجد داخل نواة الذرة ويحمل شحنة موجبة هو:
(أ) الإلكترون (ب) النيوترون (ج) البروتون (د) الأنيون

8) إذا كان العدد الذري لعنصر ما يساوي 11 والعدد الكتلي يساوي 23، فإن عدد النيوترونات فيه يساوي:
(أ) 11 (ب) 12 (ج) 23 (د) 34

9) أقصى عدد من الإلكترونات يتسع له مستوى الطاقة الرئيس الثالث (M) هو:
(أ) 2 إلكترون (ب) 8 إلكترونات (ج) 18 إلكترون (د) 32 إلكترون

10) الغازات النبيلة (الخاملة) تتميز باستقرارها الكيميائي لأن مستوى طاقتها الخارجي يحتوي غالباً على:
(أ) إلكترونين (ب) أربعة إلكترونات (ج) ستة إلكترونات (د) ثمانية إلكترونات

11) الذرة عندما تفقد إلكتروناً أو أكثر تتحول إلى:
(أ) أيون موجب (كاتيون) (ب) أيون سالب (أنيون) (ج) نظير مشع (د) جزيء متعادل

12) الأنيون هو أيون ينتج عن:
(أ) فقد إلكترونات (ب) اكتساب إلكترونات (ج) فقد بروتونات (د) اكتساب بروتونات

13) الجهاز الذي يستخدمه العلماء للحصول على صور للذرات ورؤيتها هو:
(أ) المجهر الضوئي العادي (ب) مجهر المسح النفقي (STM) (ج) مطياف الكتلة (د) أنبوب التفريغ

14) التوزيع الإلكتروني الصحيح لذرة المغنيسيوم التي تحتوي على 12 إلكترون هو:
(أ) (2، 8، 2) (ب) (2، 10) (ج) (8، 4) (د) (2، 8، 1، 1)

15) العالم الذي أشرك مفهوم الأيون وبين أن إذابة الملح في الماء تحوله إلى أيونات هو:
(أ) أرهينيوس (ب) رذرفورد (ج) دالتون (د) طومسون

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الثالثة (تركيب المادة)

1) كلمة ذرة كلمة إيقريقية تعني الشيء القابل للإنقسام بسهولة. ( )

2) نجحت نظرية دالتون في تفسير قوانين الاتحاد الكيميائي لكنها فشلت في توضيح سبب حدوث التفاعلات. ( )

3) أثبتت تجارب أنبوب التفريغ أن أشعة المهبط عبارة عن جسيمات سالبة الشحنة تسمى الإلكترونات. ( )

4) تفترض نموذج طومسون أن الذرة عبارة عن نواة مركزية يحيط بها فراغ شاسع. ( )

5) معظم حجم الذرة فراغ تتوزع فيه الإلكترونات كما أثبتت تجربة رذرفورد للذهب. ( )

6) تدور الإلكترونات في نموذج بوهر في مدارات محددة الطاقة ولا يفقد الإلكترون طاقة أثناء وجوده في مداره. ( )

7) النيوترون جسيم متعادل الشحنة يوجد في نواة الذرة وكتلته تقارب كتلة البروتون. ( )

8) تتركز معظم كتلة الذرة في إلكتروناتها الخارجية السريعة الحركة. ( )

9) العدد الذري يساوي مجموع عدد البروتونات والنيوترونات داخل النواة. ( )

10) لا تنطبق علاقة حساب سعة مستويات الطاقة ($2n^2$) على المستويات الأعلى من المستوى الرابع. ( )

11) الذرة تكون في حالة استقرار وعدم نشاط إذا كان مستوى طاقتها الخارجي يحتوي على أقل من 8 إلكترونات. ( )

12) الغازات الخاملة لا تدخل في تفاعلات كيميائية في الظروف العادية لاكتمال مستوى طاقتها الخارجي. ( )

13) الأيون الموجب (الكاتيون) ينتج عندما تكتسب الذرة إلكترونات إضافية. ( )

14) الذرة المتعادلة كهربائياً تحتوي على أعداد متساوية من البروتونات الموجبة والإلكترونات السالبة. ( )

15) يُستخدم مجهر المسح النفقي (STM) لرؤية الذرات بسبب صغر حجمها الشديد. ( )

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الثالثة (تركيب المادة)

1) أصغر جزء من العنصر يمكن أن يتميز به عن باقي العناصر هو .....

2) تُعرف أشعة المهبط الناتجة عن أنبوب التفريغ بـ .....سالبة الشحنة.

3) أجرى العالم رذرفورد تجربة شهيرة سميت بتجربة .....لتوضيح تركيب الذرة.

4) يُسمى الجسيم متعادل الشحنة الموجود في نواة الذرة بـ .....

5) يُعرف .....بأنه عدد الجسيمات ذات الشحنة الموجبة (البروتونات) في نواة الذرة.

6) يُحسب عدد النيوترونات في الذرة عن طريق طرح العدد الذري من .....

7) مناطق تخيلية حول نواة الذرة تتحرك خلالها الإلكترونات حسب طاقاتها تسمى .....

8) أقصى سعة لمستوى الطاقة الرئيس الرابع (N) تبلغ .....إلكتروناً.

9) العناصر التي لا تدخل في تفاعلات كيميائية في الظروف العادية تسمى الغازات النبيلة أو .....

10) الذرة عندما تفقد إلكتروناً أو أكثر تتحول إلى أيون موجب يسمى .....

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - الوحدة الثالثة (تركيب المادة)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين نموذج دالتون ونموذج طومسون للذرة من حيث الفرضيات الأساسية:

وجه المقارنة	نموذج دالتون	نموذج طومسون
الفرضيات الأساسية		

2. قارن بين نموذج رذرفورد ونموذج بوهر من حيث حركة الإلكترونات وتفسير الاستقرار:

وجه المقارنة	نموذج رذرفورد	نموذج بوهر
حركة الإلكترونات والاستقرار		

3. قارن بين الجسيمات الثلاثة المكونة للذرة (البروتون، النيوترون، الإلكترون) من حيث الشحنة والموقع:

وجه المقارنة	البروتون	النيوترون	الإلكترون
الشحنة والموقع			

4. قارن بين العدد الذري والعدد الكتلي من حيث المفهوم وطريقة الحساب:

وجه المقارنة	العدد الذري (Z)	العدد الكتلي (A)
المفهوم والحساب		

5. قارن بين الأيون الموجب (الكاتيون) والأيون السالب (الأنيون) من حيث طريقة التكون ونسبة الشحنات:

وجه المقارنة	الأيون الموجب (الكاتيون)	الأيون السالب (الأنيون)
طريقة التكون ونسبة الشحنات		

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: الذرة متعادلة كهربائياً في حالتها العادية.
2) علل: سميت تجربة رذرفورد الشهيرة بتجربة رقائق الذهب.
3) علل: لا يسقط الإلكترون السالب في النواة الموجبة حسب نموذج بوهر.
4) علل: تتركز معظم كتلة الذرة في نواتها الصغرى.
5) علل: لا تنطبق العلاقة ($2n^2$) على مستويات الطاقة الأعلى من المستوى الرابع.
6) علل: الغازات النبيلة (الخاملة) لا تدخل في تفاعلات كيميائية في الظروف العادية.
7) علل: تسمى الذرة بالأيون الموجب عندما تفقد إلكتروناً أو أكثر.
8) علل: تدل كتل الذرات التي تُقاس بمطياف الكتلة على وجود جسيمات إضافية غير البروتونات والإلكترونات.
9) علل: لا يمكن رؤية الذرات بالعين المجردة أو باستخدام المجاهر العادية.
10) علل: تسعى ذرات العناصر المختلفة لاتحاد كيميائي لتكوين مركبات.

خامساً: أسئلة متنوعة - الوحدة الثالثة (تركيب المادة)

1. وضح المقصود بالذرة، واذكر الجسيمات الثلاثة الأساسية التي تتكون منها.

2. تلخص فروض نموذج دالتون الذري، وبين سبب فشلها في تفسير التفاعلات الكيميائية.

3. اشرح باختصار نتائج تجربة رذرفورد ودلالتها على تركيب الذرة.

4. ما الفروق الرئيسية التي أضافها نموذج بوهر لمعالجة قصور نموذج رذرفورد؟

5. عرف مستويات الطاقة الرئيسة، واذكر العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب سعة المستويات.

6. احسب عدد الإلكترونات التي يتسع لها مستوى الطاقة الرئيس الثاني (L) والثالث (M).

7. إذا كان عنصر ما يحتوي على العدد الذري 17 والعدد الكتلي 35، احسب عدد البروتونات والإلكترونات والنيوترونات.

8. وضح المقصود بالتركيب الإلكتروني، واكتب توزيع الإلكترونات لذرة الصوديوم ($_{11}Na$).

9. قارن بين الأيون الموجب والأيون السالب من حيث تأثير فقد أو اكتساب الإلكترونات.

10. احسب شحنة أيون الفلور إذا علمت أنه يحتوي على 9 بروتونات و10 إلكترونات.

إجابات ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية - نموذج الحل

الوحدة: الثالثة (تركيب المادة) **الصف:** الثاني المتوسط

أولاً: إجابات أسئلة اختيار من متعدد - الوحدة الثالثة (تركيب المادة)

1) أصغر وحدة في تركيب العنصر وتعتبر أصغر جزء يمكن أن يُعَدّ هو:
(أ) الجزيء (ب) الذرة (ج) الأيون (د) المركب

2) العالم الذي اقترح أول نظرية علمية معتمدة على التجريب تتناول التركيب الذري للمادة في عام 1808 م هو:
(أ) ديموقريطس (ب) جون دالتون (ج) طومسون (د) رذرفورد

3) في نموذج طومسون للذرة، تم تشبيه توزيع الإلكترونات السالبة داخل الكرة الموجبة بـ:
(أ) بذور ثمرة البطيخ (ج) الكواكب حول الشمس (ج) طبقات البصل (د) حبات الرمل

4) التجربة التي أثبتت أن معظم حجم الذرة فراغ وتحتوي على نواة صغيرة موجبة الشحنة هي تجربة:
(أ) انبوب التفريغ (ب) رقائق الذهب (ج) مطياف الكتلة (د) التحليل الكهربائي

5) القوة التي تبقي الإلكترون السالب بعيداً عن النواة الموجبة في نموذج رذرفورد وبوهر هي:
(أ) قوة الجذب الكهروستاتيكي (ب) القوة الطاردة المركزية (ج) القوة النووية الكبرى (د) قوة المغناطيسية

6) العالم الذي اكتشف النيوترون وأثبت وجوده داخل نواة الذرة في عام 1932 م هو:
(ج) جيمس شادويك (ب) نيلز بوهر (ج) أرهينيوس (د) واتسون

7) الجسيم الذي يوجد داخل نواة الذرة ويحمل شحنة موجبة هو:
(أ) الإلكترون (ب) النيوترون (ج) البروتون (د) الأنيون

8) إذا كان العدد الذري لعنصر ما يساوي 11 والعدد الكتلي يساوي 23، فإن عدد النيوترونات فيه يساوي:
(أ) 11 (ب) 12 (ج) 23 (د) 34

9) أقصى عدد من الإلكترونات يتسع له مستوى الطاقة الرئيس الثالث (M) هو:
(أ) 2 إلكترون (ب) 8 إلكترونات (ج) 18 إلكترون (د) 32 إلكترون

10) الغازات النبيلة (الخاملة) تتميز باستقرارها الكيميائي لأن مستوى طاقتها الخارجي يحتوي غالباً على:
(أ) إلكترونين (ب) أربعة إلكترونات (ج) ستة إلكترونات (د) ثمانية إلكترونات

11) الذرة عندما تفقد إلكتروناً أو أكثر تتحول إلى:
(أ) أيون موجب (كاتيون) (ب) أيون سالب (أنيون) (ج) نظير مشع (د) جزيء متعادل

12) الأنيون هو أيون ينتج عن:
(أ) فقد إلكترونات (ب) اكتساب إلكترونات (ج) فقد بروتونات (د) اكتساب بروتونات

13) الجهاز الذي يستخدمه العلماء للحصول على صور للذرات ورؤيتها هو:
(أ) المجهر الضوئي العادي (ب) مجهر المسح النفقي (STM) (ج) مطياف الكتلة (د) أنبوب التفريغ

14) التوزيع الإلكتروني الصحيح لذرة المغنيسيوم التي تحتوي على 12 إلكترون هو:
(أ) (2، 8، 2) (ب) (2، 10) (ج) (8، 4) (د) (2، 8، 1، 1)

15) العالم الذي أشرك مفهوم الأيون وبين أن إذابة الملح في الماء تحوله إلى أيونات هو:
(أ) أرهينيوس (ب) رذرفورد (ج) دالتون (د) طومسون

ثانياً: إجابات أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الثالثة (تركيب المادة)

1) كلمة ذرة كلمة إيقريقية تعني الشيء القابل للإنقسام بسهولة. (خطأ)

2) نجحت نظرية دالتون في تفسير قوانين الاتحاد الكيميائي لكنها فشلت في توضيح سبب حدوث التفاعلات. (صواب)

3) أثبتت تجارب أنبوب التفريغ أن أشعة المهبط عبارة عن جسيمات سالبة الشحنة تسمى الإلكترونات. (صواب)

4) تفترض نموذج طومسون أن الذرة عبارة عن نواة مركزية يحيط بها فراغ شاسع. (خطأ)

5) معظم حجم الذرة فراغ تتوزع فيه الإلكترونات كما أثبتت تجربة رذرفورد للذهب. (صواب)

6) تدور الإلكترونات في نموذج بوهر في مدارات محددة الطاقة ولا يفقد الإلكترون طاقة أثناء وجوده في مداره. (صواب)

7) النيوترون جسيم متعادل الشحنة يوجد في نواة الذرة وكتلته تقارب كتلة البروتون. (صواب)

8) تتركز معظم كتلة الذرة في إلكتروناتها الخارجية السريعة الحركة. (خطأ)

9) العدد الذري يساوي مجموع عدد البروتونات والنيوترونات داخل النواة. (خطأ)

10) لا تنطبق علاقة حساب سعة مستويات الطاقة ($2n^2$) على المستويات الأعلى من المستوى الرابع. (صواب)

11) الذرة تكون في حالة استقرار وعدم نشاط إذا كان مستوى طاقتها الخارجي يحتوي على أقل من 8 إلكترونات. (خطأ)

12) الغازات الخاملة لا تدخل في تفاعلات كيميائية في الظروف العادية لاكتمال مستوى طاقتها الخارجي. (صواب)

13) الأيون الموجب (الكاتيون) ينتج عندما تكتسب الذرة إلكترونات إضافية. (خطأ)

14) الذرة المتعادلة كهربائياً تحتوي على أعداد متساوية من البروتونات الموجبة والإلكترونات السالبة. (صواب)

15) يُستخدم مجهر المسح النفقي (STM) لرؤية الذرات بسبب صغر حجمها الشديد. (صواب)

ثالثاً: إجابات أسئلة إكمال الفراغات - الوحدة الثالثة (تركيب المادة)

1) أصغر جزء من العنصر يمكن أن يتميز به عن باقي العناصر هو الذرة.

2) تُعرف أشعة المهبط الناتجة عن أنبوب التفريغ بـ الإلكترونات سالبة الشحنة.

3) أجرى العالم رذرفورد تجربة شهيرة سميت بتجربة رقائق الذهب لتوضيح تركيب الذرة.

4) يُسمى الجسيم متعادل الشحنة الموجود في نواة الذرة بـ النيوترون.

5) يُعرف العدد الذري بأنه عدد الجسيمات ذات الشحنة الموجبة (البروتونات) في نواة الذرة.

6) يُحسب عدد النيوترونات في الذرة عن طريق طرح العدد الذري من العدد الكتلي.

7) مناطق تخيلية حول نواة الذرة تتحرك خلالها الإلكترونات حسب طاقاتها تسمى مستويات الطاقة.

8) أقصى سعة لمستوى الطاقة الرئيس الرابع (N) تبلغ 32 إلكتروناً.

9) العناصر التي لا تدخل في تفاعلات كيميائية في الظروف العادية تسمى الغازات النبيلة أو الخاملة.

10) الذرة عندما تفقد إلكتروناً أو أكثر تتحول إلى أيون موجب يسمى كاتيون.

رابعاً: إجابات أسئلة المقارنة والتعليل - الوحدة الثالثة (تركيب المادة)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين نموذج دالتون ونموذج طومسون للذرة من حيث الفرضيات الأساسية:

وجه المقارنة	نموذج دالتون	نموذج طومسون
الفرضيات الأساسية	المادة تتكون من دقائق صلبة صغيرة جداً تسمى الذرات، لا تجزأ ولا تفنى، وتتشابه ذرات العنصر الواحد.	الذرة كرة مصمتة موجبة الشحنة تتوزع بداخلها إلكترونات سالبة الشحنة (تشبه بذور البطيخ).

2. قارن بين نموذج رذرفورد ونموذج بوهر من حيث حركة الإلكترونات وتفسير الاستقرار:

وجه المقارنة	نموذج رذرفورد	نموذج بوهر
حركة الإلكترونات والاستقرار	الإلكترونات تدور عشوائياً حول النواة ولم يفسر سبب عدم سقوطها في النواة.	الإلكترونات تدور في مستويات طاقة محددة وثابتة دون أن تفقد طاقة.

3. قارن بين الجسيمات الثلاثة المكونة للذرة (البروتون، النيوترون، الإلكترون) من حيث الشحنة والموقع:

وجه المقارنة	البروتون	النيوترون	الإلكترون
الشحنة والموقع	موجبة، داخل النواة	متعادل، داخل النواة	سالبة، حول النواة

4. قارن بين العدد الذري والعدد الكتلي من حيث المفهوم وطريقة الحساب:

وجه المقارنة	العدد الذري (Z)	العدد الكتلي (A)
المفهوم والحساب	عدد البروتونات في النواة (ويساوي عدد الإلكترونات في الذرة المتعادلة).	مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات في النواة.

5. قارن بين الأيون الموجب (الكاتيون) والأيون السالب (الأنيون) من حيث طريقة التكون ونسبة الشحنات:

وجه المقارنة	الأيون الموجب (الكاتيون)	الأيون السالب (الأنيون)
طريقة التكون ونسبة الشحنات	ينتج من فقد الذرة لإلكترون أو أكثر، وتصبح البروتونات أكثر من الإلكترونات.	ينتج من اكتساب الذرة لإلكترون أو أكثر، وتصبح الإلكترونات أكثر من البروتونات.

ثانياً: إجابات أسئلة علل ما يأتي

1) علل: الذرة متعادلة كهربائياً في حالتها العادية.
الإجابة: لأن عدد البروتونات الموجبة داخل النواة يساوي تماماً عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حولها.

2) علل: سميت تجربة رذرفورد الشهيرة بتجربة رقائق الذهب.
الإجابة: لأن رذرفورد استخدم فيها صفيحة أو رقاقة رقيقة جداً من معدن الذهب لدراسة مسار جسيمات ألفا.

3) علل: لا يسقط الإلكترون السالب في النواة الموجبة حسب نموذج بوهر.
الإجابة: لأنه يدور في مدارات أو مستويات طاقة محددة وثابتة لا يفقد خلالها طاقة مادام في مداره.

4) علل: تتركز معظم كتلة الذرة في نواتها الصغرى.
الإجابة: لاحتواء النواة على البروتونات والنيوترونات، وكل منهما أكبر كتلة بكثير مقارنة بالإلكترونات.

5) علل: لا تنطبق العلاقة ($2n^2$) على مستويات الطاقة الأعلى من المستوى الرابع.
الإجابة: لأن الذرة تصبح غير مستقرة إذا احتوى مستوى الطاقة الخارجي على أكثر من 32 إلكتروناً.

6) علل: الغازات النبيلة (الخاملة) لا تدخل في تفاعلات كيميائية في الظروف العادية.
الإجابة: لاكتمال مستوى الطاقة الخارجي لها بالعدد الأقصى من الإلكترونات (8 إلكترونات غالباً).

7) علل: تسمى الذرة بالأيون الموجب عندما تفقد إلكتروناً أو أكثر.
الإجابة: لأن عدد الشحنات الموجبة (البروتونات) يصبح أكبر من الشحنات السالبة (الإلكترونات).

8) علل: تدل كتل الذرات التي تُقاس بمطياف الكتلة على وجود جسيمات إضافية غير البروتونات والإلكترونات.
الإجابة: لأن كتلة البروتونات والإلكترونات وحدها لا تكفي لتفسير الكتل الذرية المقاسة، مما أدى لاكتشاف النيوترونات.

9) علل: لا يمكن رؤية الذرات بالعين المجردة أو باستخدام المجاهر العادية.
الإجابة: لصغر حجمها الشديد الذي يتعدى قدرة المجاهر الضوئية العادية على التمييز.

10) علل: تسعى ذرات العناصر المختلفة لاتحاد كيميائي لتكوين مركبات.
الإجابة: لكي تصل إلى حالة الاستقرار الكيميائي باكتساب أو فقد أو مشاركة الإلكترونات ليصل غلافها الخارجي لحالة الإشباع.

خامساً: إجابات الأسئلة المتنوعة - الوحدة الثالثة (تركيب المادة)

1. وضح المقصود بالذرة، واذكر الجسيمات الثلاثة الأساسية التي تتكون منها.

الذرة: أصغر جزء من العنصر يحتفظ بخاصة ذلك العنصر. الجسيمات الثلاثة هي: البروتونات، النيوترونات، والإلكترونات.

2. تلخص فروض نموذج دالتون الذري، وبين سبب فشلها في تفسير التفاعلات الكيميائية.

فروض دالتون: المادة تتكون من ذرات مصمتة لا تجزأ، وتشابه ذرات العنصر الواحد. فشلت لأنها لم توضح التركيب الداخلي للذرة ولا القوى المتبادلة أثناء التفاعل.

3. اشرح باختصار نتائج تجربة رذرفورد ودلالتها على تركيب الذرة.

النتائج: معظم جسيمات ألفا نفذت على استقامتها (مما يدل على أن معظم الذرة فراغ)، وبعضها انحرف بشدة أو ارتد (مما يدل على وجود نواة كثيفة وموجبة).

4. ما الفروق الرئيسية التي أضافها نموذج بوهر لمعالجة قصور نموذج رذرفورد؟

أضاف بوهر فكرة مستويات الطاقة المحددة، وأن الإلكترون يدور في مدارات طاقة ثابتة دون إشعاع طاقة أو السقوط في النواة.

5. عرف مستويات الطاقة الرئيسة، واذكر العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب سعة المستويات.

مستويات الطاقة الرئيسة: مناطق محددة حول النواة توافق طاقة الإلكترونات. والعلاقة الرياضية هي: $2n^2$ (حيث n رقم المستوى).

6. احسب عدد الإلكترونات التي يتسع لها مستوى الطاقة الرئيس الثاني (L) والثالث (M).

المستوى الثاني (L): $2(2)^2 = 8$ إلكترونات. المستوى الثالث (M): $2(3)^2 = 18$ إلكتروناً.

7. إذا كان عنصر ما يحتوي على العدد الذري 17 والعدد الكتلي 35، احسب عدد البروتونات والإلكترونات والنيوترونات.

عدد البروتونات = 17، عدد الإلكترونات = 17، عدد النيوترونات = $35 - 17 = 18$ نيوتروناً.

8. وضح المقصود بالتركيب الإلكتروني، واكتب توزيع الإلكترونات لذرة الصوديوم ($_{11}Na$).

التركيب الإلكتروني: طريقة توزيع الإلكترونات في مستويات الطاقة للذرة. توزيع الصوديوم: (2، 8، 1).

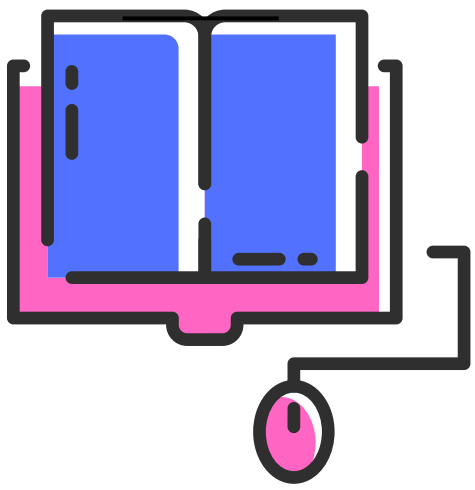
9. قارن بين الأيون الموجب والأيون السالب من حيث تأثير فقد أو اكتساب الإلكترونات.

الأيون الموجب ينتج بفقد إلكترونات (عدد الموجب أكبر)، والأيون السالب ينتج باكتساب إلكترونات (عدد السالب أكبر).

10. احسب شحنة أيون الفلور إذا علمت أنه يحتوي على 9 بروتونات و10 إلكترونات.

الشحنة = عدد البروتونات - عدد الإلكترونات = $9 - 10 = -1$ (أيون سالب بشحنة أحادية).

تم تحميل ورفع المادة على منصة

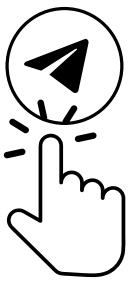


المعلم التعليمي

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 (الحيوانات الفقارية) **الصف:** الثاني المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - العلوم الطبيعية (الوحدة الرابعة: الحيوانات الفقارية)

1) الحبليات غير الفقارية التي تمتلك حابلاً ظهرياً ولا تملك عموداً فقارياً وتعيش في المياه هي:
(أ) الضفدعة (ب) السهيم (ج) البلطي (د) السحلية

2) تُصنَّف سمكة "كلب البحر" ضمن الأسماك:
(أ) العظمية (ب) البرمائية (ج) الغضروفية (د) الرئوية

3) تتحدد الذبذبات المائية لدى الأسماك عن طريق:
(أ) الخطين الحسيين (ب) الزعانف الحوضية (ج) الزعانف الكتفية (د) الخياشيم

4) الزعانف الفردية في جسم السمكة تشمل الزعنفة الظهرية والزعنفتين:
(أ) الكتفيتين (ب) الصدريتين (ج) الحوضيتين (د) الذيلية والشرجية

5) من الأمثلة على الأسماك العظمية التي تعيش في المياه العذبة كالنيل:
(أ) القرش (ب) كلب البحر (ج) البلطي (د) التونا

6) تمتلك البرمائيات جهازاً سمعياً متطوراً عبارة عن:
(أ) طبلة الأذن (ب) الحليمات السمعية (ج) الخط الحسي (د) القوقعة

7) حيوان برمائي يمتلك جلداً رطباً يخلو من القشور والحراشيف:
(أ) السحلية (ب) السمندر (ج) التمساح (د) الثعبان

8) تُعد من أقدم الزواحف التي ظهرت قبل الديناصورات وقد يعيش بعضها لأكثر من 100 عام:
(أ) التماسيح (ب) السلاحف (ج) السحالي (د) الأفاعي

9) جميع الزواحف التالية تُعتبر آكلة للحوم ومفترسة ما عدا:
(أ) السحالي البحرية (ب) الأفاعي (ج) التماسيح (د) السحالي البرية

10) التكيف الذي يساعد الطيور على تقليل كثافة جسمها أثناء الطيران هو وجود:
(أ) الريش الخيطي (ب) الأكياس الهوائية (ج) المنقار القرني (د) الغدد العرقية

11) نوع الريش الذي يقع تحت ريش الغطائيات وتكون ريشاته غير متماسكة ويظهر بوضوح في صغار الحمام:
(أ) القلمي (ب) الخيطي (ج) الزغب (د) الجناحي

12) يُعد طائر "القمري" من الطيور:
(أ) اللحمية (ب) البحرية (ج) العشبية (د) الجوارح

13) توجد الغدد اللبنية في منطقة البطن فقط لدى أنثى:
(أ) الإنسان (ب) الأبقار (ج) الكلاب (د) القرود

14) يُصنَّف حيوان "آكل النمل الشوكي" ضمن الثدييات:
(أ) المشيمية (ب) الكيسية (ج) الأولية (د) البحرية

15) الحيوان الذي يلد مولوداً ناقص النمو يستكمل نموه داخل جراب خارجي هو:
(أ) الخفاش (ب) الكنغر (ج) القط (د) الأرنب

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الرابعة (الحيوانات الفقارية)

1) تمتلك جميع الحبليات في مرحلة ما من نموها حابلاً ظهرياً وحابلاً عصبياً وشقوقاً بلعومية. ( )

2) تُعد الأسماك الغضروفية مثل القرش وكلب البحر من الحيوانات ثابتة درجة الحرارة. ( )

3) يساعد الخط الحسي الجانبي في الأسماك على استشعار الحركة والاهتزازات والتغيرات في ضغط الماء. ( )

4) تحتوي الأسماك العظمية على مثانة هوائية (مثانة العوم) تتمدد وتنكمش لمساعدتها على الطفو والغوص. ( )

5) تتنفس جميع البرمائيات البالغة بواسطة الخياشيم فقط طوال فترة حياتها. ( )

6) يتميز جلد البرمائيات بأنه رطب وغني بالغدد المخاطية التي تساعد في عملية التنفس الجلدي. ( )

7) تُحاط بيوض الزواحف بقشرة جلدية سميكة وتحتوي على غشاء أمنيون لحماية الجنين من الجفاف. ( )

8) تُعتبر الطيور والزواحف من الحيوانات متغيرة درجة الحرارة التي تتأثر حرارتها بالبيئة المحيطة. ( )

9) تتميز عظام الطيور بأنها مجوفة وخفيفة الوزن ومرتبطة بأكياس هوائية لتسهيل عملية الطيران. ( )

10) يعمل ريش الزغب الناعم في الطيور بشكل أساسي على توفير العزل الحراري والدفء للجسم. ( )

11) تُفرز جميع إناث الثدييات الحليب من الغدد اللبنية لتغذية صغارها. ( )

12) تُصنَّف الثدييات الأولية مثل منقار البط وآكل النمل الشوكي ضمن الثدييات التي تلد صغاراً حية. ( )

13) تلد الثدييات الكيسية مثل الكنغر صغاراً غير مكتملة النمو تستكمل نموها داخل كيس (جراب) خارجي. ( )

14) المشيمة هي عضو عضلي ينقل الغذاء والأكسجين من دم الأم إلى الجنين عبر الحبل السري. ( )

15) يتكون قلب الطيور والثدييات من حجرتين فقط لمنع اختلاط الدم المؤكسج بالدم غير المؤكسج. ( )

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - العلوم الطبيعية (الوحدة الرابعة: الحيوانات الفقارية)

1) تُقسم الحيوانات الفقارية إلى خمس مجموعات رئيسية هي الأسماك، البرمائيات، الزواحف، الطيور، و .....

2) تُعد الحبليات غير الفقارية كائنات تمتلك حابلاً ظهرياً، ومن أشهر أمثلتها حيوان .....

3) تُسمّى الأسماك التي يتكون هيكلها الداخلي من مادة مرنة تسمى غضروفاً باسم الأسماك .....

4) العضو الحسي الذي يمتد على جانبي جسم السمكة ويساعدها على استشعار الحركة والذبذبات هو .....

5) تتميز البرمائيات بقدرتها على تنفس الهواء في مرحلة البلوغ عن طريق الرئتين و .....

6) تُغطى أجسام الزواحف بجلد جاف مغطى بـ ..... لحمايتها من فقدان الماء.

7) يُسمى نوع الريش الناعم الذي يقع تحت الريش المحيطي ويعمل كطبقة عازلة لتتدفئة الطيور بريش .....

8) تمتلك الطيور هيكلاً عظيماً يضمن خفة الوزن أثناء الطيران بسبب وجود عظام .....

9) تفرز أنثى الثدييات الحليب لتغذية صغارها عن طريق غدد متخصصة تُسمى الغدد .....

10) يُصنَّف حيوان "الكنغر" ضمن مجموعة الثدييات .....

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - العلوم الطبيعية (الوحدة الرابعة: الحيوانات الفقارية)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين الأسماك الغضروفية والأسماك العظمية من حيث طبيعة الهيكل الداخلي وأمثلة عليها:

وجه المقارنة	الأسماك الغضروفية	الأسماك العظمية
طبيعة الهيكل الداخلي ومثال		

2. قارن بين البرمائيات والزواحف من حيث طبيعة الجلد ودرجة حرارة الجسم:

وجه المقارنة	البرمائيات	الزواحف
طبيعة الجلد ودرجة حرارة الجسم		

3. قارن بين أبو ذنيبة (يرقة الضفدع) والضفدع البالغ من حيث وسيلة التنفس والبيئة المائية/البرية:

وجه المقارنة	أبو ذنيبة (يرقة الضفدع)	الضفدع البالغ
وسيلة التنفس والبيئة		

4. قارن بين الريش المحيطي والريش الزغبي لدى الطيور من حيث الوظيفة والموقع على الجسم:

وجه المقارنة	الريش المحيطي	الريش الزغبي
الوظيفة والموقع		

5. قارن بين الثدييات الأولية والثدييات المشيمية من حيث طريقة التكاثر وتغذية الجنين:

وجه المقارنة	الثدييات الأولية	الثدييات المشيمية
طريقة التكاثر وتغذية الجنين		

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: تسمية البرمائيات بهذا الاسم.
2) علل: استطاعة الأسماك التكيف والعيش في البيئات المائية المختلفة.
3) علل: أهمية جهاز الخط الحسي لدى الأسماك.
4) علل: قدرة الزواحف على العيش في المناطق الصحراوية الجافة بعيداً عن الماء.
5) علل: وضع الزواحف لبيضها على اليابسة داخل قشور جلدية سميكة.
6) علل: خفة وزن الهيكل العظمي لدى الطيور وقدرتها العالية على الطيران.
7) علل: احتواء الجهاز التنفسي لدى الطيور على أكياس هوائية متصلة بالرئتين.
8) علل: قدرة الطيور والثدييات على الحفاظ على درجة حرارة أجسامها ثابتة.
9) علل: تسمية الثدييات بهذا الاسم وتزويد إناثها بغدد لبنية.
10) علل: بقاء صغار الثدييات الكيسية (مثل الكنغر) داخل جراب أمها لفترة بعد الولادة.

خامساً: أسئلة متنوعة - العلوم الطبيعية (الوحدة الرابعة: الحيوانات الفقارية)

1. وضح الصفات والخصائص الرئيسية الثلاث التي تشترك فيها جميع الحبليات خلال مراحل نموها.

2. اشرح التكيفات التركيبية التي تساعد الأسماك على العيش والسباحة والاتزان في البيئة المائية.

3. تتبع مراحل دورة حياة الضفدع موضحاً التغيرات التركيبية واختلاف وسائل التنفس بين طور أبو ذنيبة والطور البالغ.

4. اذكر التكيفات التي مكنت الزواحف من العيش والتكاثر بنجاح على اليابسة بعيداً عن البيئة المائية.

5. وضح كيف تتلاءم التراكيب الداخلية والخارجية لجسم الطائر مع وظيفة الطيران تقليلاً للوزن وتوفيراً للطاقة.

6. اشرح الفرق بين الريش المحيطي والريش الزغبي لدى الطيور موضحاً وظيفة كل نوع منهما.

7. بين الخصائص والصفات الحيوية الأساسية التي تميز مجموعة الثدييات عن باقي طوائف الفقاريات.

8. صنف الثدييات إلى مجموعاتها الرئيسية الثلاث مع ذكر طريقة التكاثر ومثال واحد لكل مجموعة.

9. اشرح الدور الحيوي المهم الذي تقوم به المشيمية والحبل السرّي أثناء فترة حمل وتغذية جنين الثدييات المشيمية.

نموذج إجابة ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: الرابعة (الحيوانات الفقارية) **الصف:** الثاني المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - العلوم الطبيعية (الوحدة الرابعة: الحيوانات الفقارية)

1) الحبليات غير الفقارية التي تمتلك حابلاً ظهرياً ولا تملك عموداً فقارياً وتعيش في المياه هي:
(أ) الضفدعة **(ب) السهيم** (ج) البلطي (د) السحلية

2) تُصنَّف سمكة "كلب البحر" ضمن الأسماك:
(أ) العظمية (ب) البرمائية **(ج) الغضروفية** (د) الرئوية

3) تتحدد الذبذبات المائية لدى الأسماك عن طريق:
(أ) الخطين الحسيين (ب) الزعانف الحوضية (ج) الزعانف الكتفية (د) الخياشيم

4) الزعانف الفردية في جسم السمكة تشمل الزعنفة الظهرية والزعنفتين:
(أ) الكتفيتين (ب) الصدريتين (ج) الحوضيتين **(د) الذيلية والشرجية**

5) من الأمثلة على الأسماك العظمية التي تعيش في المياه العذبة كالنيل:
(أ) القرش (ب) كلب البحر **(ج) البلطي** (د) التونا

6) تمتلك البرمائيات جهازاً سمعياً متطوراً عبارة عن:
(أ) طبلة الأذن (ب) الحليمات السمعية (ج) الخط الحسي (د) القوقعة

7) حيوان برمائي يمتلك جلداً رطباً يخلو من القشور والحراشيف:
(أ) السحلية **(ب) السمندر** (ج) التمساح (د) الثعبان

8) تُعد من أقدم الزواحف التي ظهرت قبل الديناصورات وقد يعيش بعضها لأكثر من 100 عام:
(أ) التماسيح **(ب) السلاحف** (ج) السحالي (د) الأفاعي

9) جميع الزواحف التالية تُعتبر آكلة للحوم ومفترسة ما عدا:
(أ) السحالي البحرية (ب) الأفاعي (ج) التماسيح **(د) السحالي البرية**

10) التكيف الذي يساعد الطيور على تقليل كثافة جسمها أثناء الطيران هو وجود:
(أ) الريش الخيطي **(ب) الأكياس الهوائية** (ج) المنقار القرني (د) الغدد العرقية

11) نوع الريش الذي يقع تحت ريش الغطائيات وتكون ريشاته غير متماسكة ويظهر بوضوح في صغار الحمام:
(أ) القلمي (ب) الخيطي **(ج) الزغب** (د) الجناحي

12) يُعد طائر "القمري" من الطيور:
(أ) اللحمية (ب) البحرية **(ج) العشبية** (د) الجوارح

13) توجد الغدد اللبنية في منطقة البطن فقط لدى أنثى:
(أ) الإنسان (ب) الأبقار (ج) الكلاب (د) القرود

14) يُصنَّف حيوان "آكل النمل الشوكي" ضمن الثدييات:
(أ) المشيمية (ب) الكيسية (ج) الأولية (د) البحرية

15) الحيوان الذي يلد مولوداً ناقص النمو يستكمل نموه داخل جراب خارجي هو:
(أ) الخفاش (ب) الكنغر (ج) القط (د) الأرنب

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الرابعة (الحيوانات الفقارية)

1) تمتلك جميع الحبليات في مرحلة ما من نموها حابلاً ظهرياً وحابلاً عصبياً وشقوقاً بلعومية. (صواب)

2) تُعد الأسماك الغضروفية مثل القرش وكلب البحر من الحيوانات ثابتة درجة الحرارة. (خطأ)

3) يساعد الخط الحسي الجانبي في الأسماك على استشعار الحركة والاهتزازات والتغيرات في ضغط الماء. (صواب)

4) تحتوي الأسماك العظمية على مثانة هوائية (مثانة العوم) تمتد وتنكمش لمساعدتها على الطفو والغوص. (صواب)

5) تتنفس جميع البرمائيات البالغة بواسطة الخياشيم فقط طوال فترة حياتها. (خطأ)

6) يتميز جلد البرمائيات بأنه رطب وغني بالغدد المخاطية التي تساعد في عملية التنفس الجلدي. (صواب)

7) تُحاط بيوض الزواحف بقشرة جلدية سميكة وتحتوي على غشاء أمنيون لحماية الجنين من الجفاف. (صواب)

8) تُعتبر الطيور والزواحف من الحيوانات متغيرة درجة الحرارة التي تتأثر حرارتها بالبيئة المحيطة. (خطأ)

9) تتميز عظام الطيور بأنها مجوفة وخفيفة الوزن ومرتبطة بأكياس هوائية لتسهيل عملية الطيران. (صواب)

10) يعمل ريش الزغب الناعم في الطيور بشكل أساسي على توفير العزل الحراري والدفء للجسم. (صواب)

11) تُفرز جميع إناث الثدييات الحليب من الغدد اللبنية لتغذية صغارها. (صواب)

12) تُصنَّف الثدييات الأولية مثل منقار البط وآكل النمل الشوكي ضمن الثدييات التي تلد صغاراً حية. (خطأ)

13) تلد الثدييات الكيسية مثل الكنغر صغاراً غير مكتملة النمو تستكمل نموها داخل كيس (جراب) خارجي. (صواب)

14) المشيمة هي عضو عضلي ينقل الغذاء والأكسجين من دم الأم إلى الجنين عبر الحبل السري. (صواب)

15) يتكون قلب الطيور والثدييات من حجرتين فقط لمنع اختلاط الدم المؤكسج بالدم غير المؤكسج. (خطأ)

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - العلوم الطبيعية (الوحدة الرابعة: الحيوانات الفقارية)

1) تُقسم الحيوانات الفقارية إلى خمس مجموعات رئيسية هي الأسماك، البرمائيات، الزواحف، الطيور، و الثدييات.

2) تُعد الحبليات غير الفقارية كائنات تمتلك حابلاً ظهرياً، ومن أشهر أمثلتها حيوان

3) تُسمّى الأسماك التي يتكون هيكلها الداخلي من مادة مرنة تسمى غضروفاً باسم الأسماك الغضروفية.

4) العضو الحسي الذي يمتد على جانبي جسم السمكة ويساعدها على استشعار الحركة والذبذبات هو الخط الحسي (الجانبي).

5) تتميز البرمائيات بقدرتها على تنفس الهواء في مرحلة البلوغ عن طريق الرئتين و الجلد (الرطب).

6) تُغطى أجسام الزواحف بجلد جاف مغطى بـ الحراشيف (القشور الجافة) لحمايتها من فقدان الماء.

7) يُسمى نوع الريش الناعم الذي يقع تحت الريش المحيطي ويعمل كطبقة عازلة لتتدفئة الطيور بريش الزغب.

8) تمتلك الطيور هيكلاً عظيماً يضمن خفة الوزن أثناء الطيران بسبب وجود عظام مجوفة (مفرغة من الداخل).

9) تفرز أنثى الثدييات الحليب لتغذية صغارها عن طريق غدد متخصصة تُسمى الغدد اللبنية.

10) يُصنَّف حيوان "الكنغر" ضمن مجموعة الثدييات الكيسية.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتعليل - العلوم الطبيعية (الوحدة الرابعة: الحيوانات الفقارية)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين الأسماك الغضروفية والأسماك العظمية من حيث طبيعة الهيكل الداخلي وأمثلة عليها:

وجه المقارنة	الأسماك الغضروفية	الأسماك العظمية
طبيعة الهيكل الداخلي ومثال	هيكل غضروفي مرن. أمثلة: القرش، كلب البحر.	هيكل عظمي صلب. أمثلة: البلطي، التونا، البوري.

2. قارن بين البرمائيات والزواحف من حيث طبيعة الجلد ودرجة حرارة الجسم:

وجه المقارنة	البرمائيات	الزواحف
طبيعة الجلد ودرجة حرارة الجسم	رطب ورقيق وغني بالغدد، متغير درجات الحرارة.	جاف وقاسٍ ومغطى بالحراشيف، متغير درجات الحرارة.

3. قارن بين أبو ذنيبة (يرقة الضفدع) والضفدع البالغ من حيث وسيلة التنفس والبيئة المائية/البرية:

وجه المقارنة	أبو ذنيبة (يرقة الضفدع)	الضفدع البالغ
وسيلة التنفس والبيئة	يتنفس بالخياشيم، يعيش كاملاً في البيئة المائية.	يتنفس بالرئتين والجلد، يعيش في البيئة البرية والرطبة.

4. قارن بين الريش المحيطي والريش الزغبي لدى الطيور من حيث الوظيفة والموقع على الجسم:

وجه المقارنة	الريش المحيطي	الريش الزغبي
الوظيفة والموقع	يعطي الجسم شكله ويكسبه الطيران، يغطي السطح الخارجي والأجنحة.	يعمل كعازل حراري لحفظ دفق الجسم، يقع أسفل الريش المحيطي.

5. قارن بين الثدييات الأولية والثدييات المشيمية من حيث طريقة التكاثر وتغذية الجنين:

وجه المقارنة	الثدييات الأولية	الثدييات المشيمية
طريقة التكاثر وتغذية الجنين	تتأثر بالتكاثر بالبيض، وتتغذى صغارها بعد الفقس بالحليب.	تتأثر بالتكاثر بالولادة، ويتغذى الجنين في الرحم بواسطة المشيمة.

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: تسمية البرمائيات بهذا الاسم.

الإجابة: لأنها تقضي بداية فترة حياتها (كاليرقة) في الماء وتتنفس بالخياشيم، ثم تقضي مرحلة البلوغ على اليابسة وتتنفس بالرئتين والجلد.

2) علل: استطاعة الأسماك التكيف والعيش في البيئات المائية المختلفة.

الإجابة: بفضل شكلها الانسيابي، والزعانف للحركة والاتزان، والخياشيم لتنفس الأكسجين المذاب، ووجود مثانة العوم والخط الحسي.

3) علل: أهمية جهاز الخط الحسي لدى الأسماك.

الإجابة: لأنه يساعدها على استشعار حركة واهتزازات الماء والتغيرات في الضغط، مما يفيدها في الافتراس والتفادي والاتزان.

4) علل: قدرة الزواحف على العيش في المناطق الصحراوية الجافة بعيداً عن الماء.

الإجابة: لأن جلدها جاف وقاسٍ ومغطى بالحراشيف التي تمنع فقدان الماء، بالإضافة لوضعها بيوضاً أمنيونية مغطاة بقشور جافة.

5) علل: وضع الزواحف لبيضها على اليابسة داخل قشور جلدية سميكة.

الإجابة: لحماية الجنين الداخلي من الجفاف والعوامل الجوية ولتوفير البيئة والماء والغذاء الضروري لنموه.

6) علل: خفة وزن الهيكل العظمي لدى الطيور وقدرتها العالية على الطيران.
الإجابة: لأن عظامها مجوفة ومفرغة ومملوءة بالأكياس الهوائية، مما يقلل كثافة وزن جسم الطائر أثناء الطيران.

7) علل: احتواء الجهاز التنفسي لدى الطيور على أكياس هوائية متصلة بالرئتين.
الإجابة: لتزويد الطائر بكميات كبيرة ومتواصلة من الأكسجين أثناء الطيران وتقليل وزن الجسم وتبريده.

8) علل: قدرة الطيور والثدييات على الحفاظ على درجة حرارة أجسامها ثابتة.
الإجابة: لأنها حيوانات ثابتة درجة الحرارة تولد حرارتها داخلياً عبر عمليات الأيض والتمثيل الغذائي مع وجود أغطية حماية كالريش والشعر.

9) علل: تسمية الثدييات بهذا الاسم وتزويد إناثها بغدد لبنية.
الإجابة: لوجود الأثداء والغدد اللبنية التي تفرز الحليب اللازم لتغذية ورعاية صغارها بعد الولادة أو الفقس.

10) علل: بقاء صغار الثدييات الكيسية (مثل الكنغر) داخل جراب أمها لفترة بعد الولادة.
الإجابة: لأن الصغار تولد غير مكتملة النمو وتدحرج للجراب لاستكمال نموها والتغذي بالحليب المفرز داخل الجراب.

خامساً: أسئلة متنوعة - العلوم الطبيعية (الوحدة الرابعة: الحيوانات الفقارية)

1. وضح الصفات والخصائص الرئيسية الثلاث التي تشترك فيها جميع الحبليات خلال مراحل نموها.

الإجابة: 1) وجود حبل ظهري يمتد على طول الجسم. 2) وجود حبل عصبي ظهري جوفي. 3) وجود شقوق بلعومية (خيشومية) في مرحلة ما من نموها.

2. اشرح التكيفات التركيبية التي تساعد الأسماك على العيش والسباحة والاتزان في البيئة المائية.

الإجابة: الشكل الانسيابي للجسم الذي يقلل الاحتكاك بالماء، الزعانف المزدوجة والفردية للتوجيه والاتزان، الخياشيم لامتصاص الأكسجين، ومثانة العوم للتحكم في العمق والطفو.

3. تتبع مراحل دورة حياة الضفدع موضحاً التغيرات التركيبية واختلاف وسائل التنفس بين طور أبو ذنيبة والطور البالغ.

الإجابة: يبدأ بالبيضة المخصبة في الماء ← يفقس طور "أبو ذنيبة" ذو ذيل ويتنفس بالخياشيم ويكبر في الماء ← تنمو الأطراف وتختفي الخياشيم والذيل تدريجياً ← يتحول لضفدع بالغ يتنفس بالرئتين والجلد ويعيش على البر والماء.

4. اذكر التكيفات التي مكنت الزواحف من العيش والتكاثر بنجاح على اليابسة بعيداً عن البيئة المائية.

الإجابة: وجود جلد جاف ومغطى بحراشيف يمنع تبخر الماء، التنفس الفعال بالرئتين، ووضع بيوض أمنيونية محاطة بقشرة جلدية حامية تمنع جفاف الجنين.

5. وضح كيف تتلاءم التراكيب الداخلية والخارجية لجسم الطائر مع وظيفة الطيران تقليلاً للوزن وتوفيراً للطاقة.

الإجابة: عظام مجوفة وخفيفة، عدم وجود أسنان وثقيلة، وجود أكياس هوائية، ريش محيطي انسيابي خفيف، وقلب مكون من 4 حجرات يضخ الدم بكفاءة عالية توفر الطاقة.

6. اشرح الفرق بين الريش المحيطي والريش الزغبي لدى الطيور موضحاً وظيفة كل نوع منهما.

الإجابة: الريش المحيطي ريش قوي وكبير يغطي الجسم والجناحين ويعطي الطائر شكله الانسيابي ويساعده على الطيران. أما الريش الزغبي فهو ريش ناعم خفيف يقع تحت المحيطي ويوفر العزل الحراري والدفء.

7. بين الخصائص والصفات الحيوية الأساسية التي تميز مجموعة الثدييات عن باقي طوائف الفقاريات.

الإجابة: وجود الشعر أو الفراء يغطي الجسم، وجود غدد لبنية لدى الإناث لإفراز الحليب، ثبات درجة حرارة الجسم، وقلب مقسم لأربع حجرات وعناية متطورة بالصغار.

8. صنف الثدييات إلى مجموعاتها الرئيسية الثلاث مع ذكر طريقة التكاثر ومثال واحد لكل مجموعة.

الإجابة: 1) الثدييات الأولية: تضع بيضاً (مثل منقار البط). 2) الثدييات الكيسية: تلد صغاراً غير مكتملة النمو تنمو بالجراب (مثل الكنغر). 3) الثدييات المشيمية: تلد صغاراً مكتملة النمو عبر المشيمة (مثل الإنسان أو الأسد).

9. اشرح الدور الحيوي المهم الذي تقوم به المشيمية والحبل السرّي أثناء فترة حمل وتغذية جنين الثدييات المشيمية.

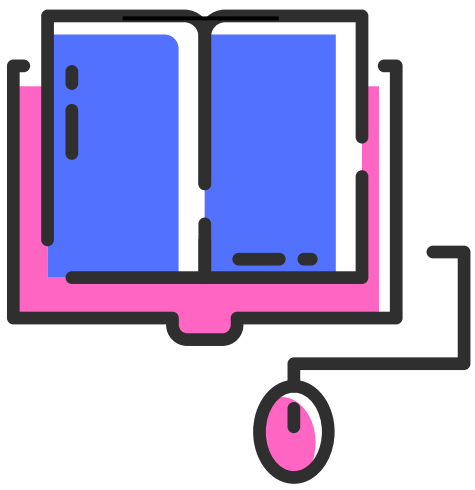
الإجابة: المشيمة هي عضو يربط الجنين بجدار الرحم لينقل الأكسجين والغذاء من دم الأم إلى الجنين عبر الحبل السري، وتخليص الجنين من الفضلات وثاني أكسيد الكربون دون اختلاط المباشر للدمين.

10. قارن بين الحيوانات متغيرة درجة الحرارة والحيوانات ثابتة درجة الحرارة موضحاً كيفية تعامل كل منها مع تغيرات البيئة مع ذكر أمثلة.

الإجابة: متغيرة الحرارة (كالأسماك والبرمائيات والزواحف) تتغير حرارتها مع البيئة وتلجأ للبيات الشتوي أو الاختباء.
أما ثابتة الحرارة (كالطيور والثدييات) فتحافظ على حرارتها ثابتة داخلياً بفضل الأيض وأغطية الجسم كالريش والفراء.

موقع المعلم التعليمي

تم تحميل ورفع المادة على منصة

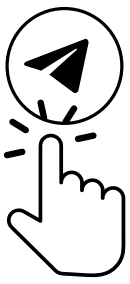


المعلم التعليمي

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 (البناء الضوئي والنقل في النبات) **الصف:** الثاني المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - العلوم الطبيعية (الوحدة الخامسة: البناء الضوئي والنقل في النبات)

1) الصبغة الخضراء التي تمتص الطاقة الضوئية من أشعة الشمس لصنع الغذاء في النبات هي:
(أ) السيلولوز (ب) الكلوروفيل (ج) الكاروتين (د) اللجنين

2) يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى أوراق النبات عن طريق فتحات متخصصة تُسمى:
(أ) الشعيرات الجذرية (ب) الخياشيم (ج) الثغور (د) الأوعية

3) العضية الخلوية التي توجد في الخلايا النباتية وتصنع صبغة الكلوروفيل وتتم فيها عملية البناء الضوئي هي:
(أ) الميتوكوندريا (ب) البلاستيدة الخضراء (ج) النواة (د) الفجوة العصارية

4) أول مادة غذائية يتم تصنيعها في أوراق النبات أثناء عملية التمثيل الضوئي هي:
(أ) النشا (ب) سكر الجلوكوز (ج) البروتين (د) الدهون

5) تُسمى العملية التي يتم فيها تحرير الطاقة من سكر الجلوكوز باستخدام الأكسجين داخل الميتوكوندريا بـ:
(أ) التنفس الخلوي (ب) البناء الضوئي (ج) النتح (د) التخمر

6) أدق الطرق وأفضلها لقياس كمية الأكسجين المذاب الناتج عن عملية البناء الضوئي هي استخدام:
(أ) حساب عدد الفقاعات (ب) الأنبوب المقلوب (ج) مستشعر الأكسجين (د) قياس أطوال النبات

7) تُعرف النقطة التي تصل فيها التفاعلات الضوئية إلى حد التشبع ولا يزداد بعدها معدل البناء الضوئي بـ:
(أ) نقطة الغليان (ب) نقطة التشبع الضوئي (ج) الدرجة المثلى (د) نقطة التجمد

8) يؤدي الارتفاع العالي جداً لتركيز ثاني أكسيد الكربون إلى انخفاض سرعة البناء الضوئي بسبب:
(أ) إغلاق الثغور حماية للنبات (ب) زيادة فتح الثغور (ج) تلف الجذور (د) زيادة النتح

9) تُنقل المياه والأملاح المعدنية من التربة إلى أجزاء النبات عبر نسيج وعائي يُسمى:
(أ) اللحاء (ب) الخشب (ج) البشرة (د) الكامبيوم

10) تُنقل المواد الغذائية المصنوعة في الأوراق إلى جميع أجزاء النبات عبر نسيج:
(أ) الخشب (ب) اللحاء (ج) الشعيرات الجذرية (د) القلنسوة

11) اقترح العالم "مونش" فرضية لتفسير كيفية نقل الغذاء في اللحاء تُعرف بـ:
(أ) فرضية الضغط الجذري (ب) فرضية التوتر السطحي (ج) فرضية تدفق الضغط (د) فرضية الجاذبية

12) عملية إخراج النبات لبخار الماء إلى الغلاف الجوي عبر الثغور تُعرف بـ:
(أ) التنفس (ب) النتح (ج) البناء الضوئي (د) الامتصاص

13) الجزء الموجود في الجذر والذي يزيد من مساحة السطح المخصص لامتصاص الماء والمعادن هو:
(أ) القلنسوة (ب) الشعيرات الجذرية (ج) الكامبيوم (د) العروق

14) توجد طبقة شمعية على البشرة في أوراق وسيقتان بعض النباتات للحد من:
(أ) فقدان الماء (ب) دخول الضوء (ج) خروج الأكسجين (د) امتصاص السكر

15) تحاط كل ثغرة في الورقة بخليتين متخصصتين تُسميان:
(أ) الخلايا العمادية (ب) الخلايا الحارسة (ج) خلايا الخشب (د) خلايا اللحاء

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الخامسة (البناء الضوئي والنقل في النبات)

1) تمتص صبغة الكلوروفيل الطاقة من ضوء الشمس لتحويلها إلى طاقة كيميائية. ( )
2) تحدث عملية التنفس الخلوي في النباتات خلال الليل فقط وتتوقف في النهار. ( )
3) تُعتبر عملية التمثيل الضوئي عملية عكسية لعملية التنفس الخلوي. ( )
4) يُعد حساب عدد فقاعات الأكسجين طريقة دقيقة جداً لقياس معدل البناء الضوئي. ( )
5) زيادة شدة الإضاءة تؤدي دائماً إلى زيادة مستمرة في معدل البناء الضوئي دون حد أقصى. ( )
6) تتأثر عملية البناء الضوئي بدرجات الحرارة، وتصل أعلى معدل لها عند الدرجة المثلى. ( )
7) يؤدي تراكم المنتجات السكرية في الأوراق إلى الإسراع من عملية البناء الضوئي. ( )
8) ينقل نسيج الخشب الماء والأملاح المعدنية في اتجاه واحد من الجذور نحو الأوراق. ( )
9) يستطيع الضغط الجذري وحده دفع الماء إلى أوراق الأشجار العالية جداً. ( )
10) تساعد عملية النتح في سحب الماء والمواد المغذية من الأسفل إلى الأعلى داخل أوعية الخشب. ( )
11) ينشأ الضغط الأسموزي في اللحاء بسبب اختلاف تركيز المواد الغذائية بين الورقة وبقية أجزاء النبات. ( )
12) تعمل القلنسوة في الجذر على امتصاص الماء والأملاح المعدنية من التربة. ( )
13) تحتوي طبقة البشرة العليا للورقة على طبقة شمعية تقوم بالتمثيل الضوئي بشكل أساسي. ( )
14) عملية التمثيل الضوئي هي المصدر الأول للأكسجين في الغلاف الجوي للكوكب. ( )
15) نقص بعض العناصر الغذائية في التربة يقلل من كفاءة عملية البناء الضوئي. ( )

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - العلوم الطبيعية (الوحدة الخامسة: البناء الضوئي والنقل في النبات)

1) المواد المتفاعلة في عملية البناء الضوئي هي ثاني أكسيد الكربون و ..... في وجود الضوء والكلوروفيل.

2) العضية الخلوية التي تتم فيها عملية التنفس وتحليل سكر الجلوكوز هي .....

3) الغاز الذي يحتاجه النبات للقيام بعملية البناء الضوئي يدخل عبر مسامات تُسمى .....

4) أفضل وأدق طريقة لقياس كمية الأكسجين المذاب الناتج عن البناء الضوئي هي استخدام .....

5) يُسمى المستوى الذي تثبت عنده سرعة البناء الضوئي مهما زادت شدة الإضاءة بـ .....

6) النسيج الوعائي المسؤول عن نقل الماء والأملاح من الجذور إلى الأوراق هو نسيج .....

7) النسيج الوعائي المسؤول عن نقل سكر الجلوكوز والغذاء من الأوراق إلى أجزاء النبات هو نسيج .....

8) يُسمى خروج بخار الماء من أوراق النبات إلى الجو بعملية .....

9) توجد في الساق والأوراق طبقة ..... تعمل على تقليل فقدان الماء من النبات.

10) تُسمى الفرضية التي تفسر حركة الغذاء داخل نسيج اللحاء بفرضية .....للعام مونش.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - العلوم الطبيعية (الوحدة الخامسة: البناء الضوئي والنقل في النبات)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين عملية البناء الضوئي وعملية التنفس الخلوي من حيث العضية الخلوية والغاز المستهلك والهدف:

وجه المقارنة	عملية البناء الضوئي	عملية التنفس الخلوي
العضية الخلوية التي تحدث فيها		
الغاز المستهلك		
الهدف (تخزين/تحرير الطاقة)		

2. قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء من حيث الوظيفة والمادة المنقولة واتجاه النقل:

وجه المقارنة	نسيج الخشب	نسيج اللحاء
المادة المنقولة		
اتجاه حركة المواد		

3. قارن بين طرق قياس الأكسجين الناتج عن البناء الضوئي (حساب الفقاعات ومستشعر الأكسجين):

وجه المقارنة	طريقة حساب الفقاعات	استخدام مستشعر الأكسجين
مدى الدقة والمميزات		

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: تميز أوراق النباتات باللون الأخضر.
2) علل: أهمية عملية البناء الضوئي لجميع الكائنات الحية والغلاف الجوي.
3) علل: انخفاض معدل البناء الضوئي عند زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون بدرجة عالية جداً.
4) علل: تباطؤ معدل البناء الضوئي عند درجات الحرارة المنخفضة جداً أو العالية جداً عن الدرجة المثلى.
5) علل: انخفاض معدل البناء الضوئي في حالة تراكم المنتجات السكرية في الأوراق.
6) علل: عدم كفاية الضغط الجذري وحده لنقل الماء إلى قمم الأشجار العالية.
7) علل: دور عملية النتح المهم في سحب الماء والأملاح إلى قمم الأشجار العالية.
8) علل: كثرة وتفرع الشعيرات الجذرية في جذر النبات.
9) علل: وجود طبقة شمعية تغطي بشرة الأوراق والسيقان في النباتات.
10) علل: استمرار حدوث عملية التنفس الخلوي في النبات ليلاً ونهاراً.

خامساً: أسئلة متنوعة - العلوم الطبيعية (الوحدة الخامسة: البناء الضوئي والنقل في النبات)

1. اكتب المعادلة الكيميائية التعبيرية لعملية البناء الضوئي موضحاً المواد المتفاعلة والناتجة والشروط.

2. اشرح العلاقة العكسية والتكاملية بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي في النبات.

3. اذكر العوامل الخارجية والعوامل الداخلية التي تؤثر على معدل حدوث عملية التمثيل الضوئي.

4. وضح مفهوم "نقطة التشبع الضوئي" وكيف تؤثر شدة الإضاءة على معدل انطلاق غاز الأكسجين.

5. تتبع خطوات وآلية نقل الماء والأملاح المعدنية من التربة حتى وصولها إلى الأوراق في قمم الأشجار.

6. اشرح فرضية "تدفق الضغط" للعالم مونش وكيفية نقل سكر الجلوكوز والمواد الغذائية عبر نسيج اللحاء.

7. وضح التركيب الداخلي لورقة النبات مبيناً وظيفة الثغور والخلايا الحارسة في عملية تبادل الغازات.

8. بين وظيفة الشعيرات الجذرية والضغط الجذري في عملية امتصاص ونقل الماء من التربة.

9. اشرح تجربة يمكنك إجراؤها لإثبات حدوث عملية النتح في أوراق النبات.

10. وضح كيف تؤثر العوامل البيئية والتركيب الداخلي للورقة على كفاءة البناء الضوئي.

نموذج إجابة ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية

الوحدة: الخامسة (البناء الضوئي والنقل في النبات) **الصف:** الثاني المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - العلوم الطبيعية (الوحدة الخامسة: البناء الضوئي والنقل في النبات)

1) الصبغة الخضراء التي تمتص الطاقة الضوئية من أشعة الشمس لصنع الغذاء في النبات هي:
(أ) السيلولوز **(ب) الكلوروفيل** (ج) الكاروتين (د) اللجنين

2) يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى أوراق النبات عن طريق فتحات متخصصة تُسمى:
(أ) الشعيرات الجذرية (ب) الخياشيم **(ج) الثغور** (د) الأوعية

3) العضية الخلوية التي توجد في الخلايا النباتية وتصنع صبغة الكلوروفيل وتتم فيها عملية البناء الضوئي هي:
(أ) الميتوكوندريا **(ب) البلاستيدة الخضراء** (ج) النواة (د) الفجوة العصارية

4) أول مادة غذائية يتم تصنيعها في أوراق النبات أثناء عملية التمثيل الضوئي هي:
(أ) النشا **(ب) سكر الجلوكوز** (ج) البروتين (د) الدهون

5) تُسمى العملية التي يتم فيها تحرير الطاقة من سكر الجلوكوز باستخدام الأكسجين داخل الميتوكوندريا بـ:
(أ) التنفس الخلوي (ب) البناء الضوئي (ج) النتح (د) التخمر

6) أدق الطرق وأفضلها لقياس كمية الأكسجين المذاب الناتج عن عملية البناء الضوئي هي استخدام:
(أ) حساب عدد الفقاعات (ب) الأنبوب المقلوب **(ج) مستشعر الأكسجين** (د) قياس أطوال النبات

7) تُعرف النقطة التي تصل فيها التفاعلات الضوئية إلى حد التشبع ولا يزداد بعدها معدل البناء الضوئي بـ:
(أ) نقطة الغليان **(ب) نقطة التشبع الضوئي** (ج) الدرجة المثلى (د) نقطة التجمد

8) تؤدي الزيادة العالية جداً لتركيز ثاني أكسيد الكربون إلى انخفاض سرعة البناء الضوئي بسبب:
(أ) إغلاق الثغور حماية للنبات (ب) زيادة فتح الثغور (ج) تلف الجذور (د) زيادة النتح

9) تُنقل المياه والأملاح المعدنية من التربة إلى أجزاء النبات عبر نسيج وعائي يُسمى:
(أ) اللحاء **(ب) الخشب** (ج) البشرة (د) الكامبيوم

10) تُنقل المواد الغذائية المصنوعة في الأوراق إلى جميع أجزاء النبات عبر نسيج:
(أ) الخشب **(ب) اللحاء** (ج) الشعيرات الجذرية (د) القلنسوة

11) اقترح العالم "مونش" فرضية لتفسير كيفية نقل الغذاء في اللحاء تُعرف بـ:
(أ) فرضية الضغط الجذري (ب) فرضية التوتر السطحي **(ج) فرضية تدفق الضغط** (د) فرضية الجاذبية

12) عملية إخراج النبات لبخار الماء إلى الغلاف الجوي عبر الثغور تُعرف بـ:
(أ) التنفس (ب) النتح (ج) البناء الضوئي (د) الامتصاص

13) الجزء الموجود في الجذر والذي يزيد من مساحة السطح المخصص لامتصاص الماء والمعادن هو:
(أ) القلنسوة (ب) الشعيرات الجذرية (ج) الكامبيوم (د) العروق

14) توجد طبقة شمعية على البشرة في أوراق وسيقتان بعض النباتات للحد من:
(أ) فقدان الماء (ب) دخول الضوء (ج) خروج الأكسجين (د) امتصاص السكر

15) تحاط كل ثغرة في الورقة بخليتين متخصصتين تُسميان:
(أ) الخلايا العمادية (ب) الخلايا الحارسة (ج) خلايا الخشب (د) خلايا اللحاء

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة الخامسة (البناء الضوئي والنقل في النبات)

1) تمتص صبغة الكلوروفيل الطاقة من ضوء الشمس لتحويلها إلى طاقة كيميائية. (صواب)

2) تحدث عملية التنفس الخلوي في النباتات خلال الليل فقط وتتوقف في النهار. (خطأ)

3) تُعتبر عملية التمثيل الضوئي عملية عكسية لعملية التنفس الخلوي. (صواب)

4) يُعد حساب عدد فقاعات الأكسجين طريقة دقيقة جداً لقياس معدل البناء الضوئي. (خطأ)

5) زيادة شدة الإضاءة تؤدي دائماً إلى زيادة مستمرة في معدل البناء الضوئي دون حد أقصى. (خطأ)

6) تتأثر عملية البناء الضوئي بدرجات الحرارة، وتصل أعلى معدل لها عند الدرجة المثلى. (صواب)

7) يؤدي تراكم المنتجات السكرية في الأوراق إلى الإسراع من عملية البناء الضوئي. (خطأ)

8) ينقل نسيج الخشب الماء والأملاح المعدنية في اتجاه واحد من الجذور نحو الأوراق. (صواب)

9) يستطيع الضغط الجذري وحده دفع الماء إلى أوراق الأشجار العالية جداً. (خطأ)

10) تساعد عملية النتح في سحب الماء والمواد المغذية من الأسفل إلى الأعلى داخل أوعية الخشب. (صواب)

11) ينشأ الضغط الأسموزي في اللحاء بسبب اختلاف تركيز المواد الغذائية بين الورقة وبقية أجزاء النبات. (صواب)

12) تعمل القلنسوة في الجذر على امتصاص الماء والأملاح المعدنية من التربة. (خطأ)

13) تحتوي طبقة البشرة العليا للورقة على طبقة شمعية تقوم بالتمثيل الضوئي بشكل أساسي. (خطأ)

14) عملية التمثيل الضوئي هي المصدر الأول للأكسجين في الغلاف الجوي للكوكب. (صواب)

15) نقص بعض العناصر الغذائية في التربة يقلل من كفاءة عملية البناء الضوئي. (صواب)

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - العلوم الطبيعية (الوحدة الخامسة: البناء الضوئي والنقل في النبات)

1) المواد المتفاعلة في عملية البناء الضوئي هي ثاني أكسيد الكربون و **الماء** في وجود الضوء والكلوروفيل.

2) العضية الخلوية التي تتم فيها عملية التنفس وتحليل سكر الجلوكوز هي **الميتوكوندريا**.

3) الغاز الذي يحتاجه النبات للقيام بعملية البناء الضوئي يدخل عبر مسامات تُسمى **الثغور**.

4) **أفضل وأدق طريقة لقياس كمية الأكسجين المذاب الناتج عن البناء الضوئي هي استخدام مستشعر الأكسجين (الرقمي).**

5) يُسمى المستوى الذي تثبت عنده سرعة البناء الضوئي مهما زادت شدة الإضاءة بـ **نقطة التشبع الضوئي**.

6) النسيج الوعائي المسؤول عن نقل الماء والأملاح من الجذور إلى الأوراق هو نسيج **الخشب**.

7) النسيج الوعائي المسؤول عن نقل سكر الجلوكوز والغذاء من الأوراق إلى أجزاء النبات هو نسيج **اللحاء**.

8) يُسمى خروج بخار الماء من أوراق النبات إلى الجو بعملية **النتح**.

9) توجد في الساق والأوراق طبقة **الكيوتيكل (الشمعية)** تعمل على تقليل فقدان الماء من النبات.

10) تُسمى الفرضية التي تفسر حركة الغذاء داخل نسيج اللحاء بفرضية **تدفق الضغط** للعالم مونش.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - العلوم الطبيعية (الوحدة الخامسة: البناء الضوئي والنقل في النبات)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين عملية البناء الضوئي وعملية التنفس الخلوي من حيث العضية الخلوية والغاز المستهلك والهدف:

وجه المقارنة	عملية البناء الضوئي	عملية التنفس الخلوي
العضية الخلوية التي تحدث فيها	البلاستيدات الخضراء	الميتوكوندريا
الغاز المستهلك	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	الأكسجين (O_2)
الهدف (تخزين/تحرير الطاقة)	تخزين الطاقة (في سكر الجلوكوز)	تحرير الطاقة (تكوين ATP)

2. قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء من حيث الوظيفة والمادة المنقولة واتجاه النقل:

وجه المقارنة	نسيج الخشب	نسيج اللحاء
المادة المنقولة	الماء والأملاح المعدنية	المواد الغذائية والسكر (الجلوكوز)
اتجاه حركة المواد	اتجاه واحد (من الجذور إلى الأوراق)	جميع الاتجاهات (من الورقة لباقي النبات)

3. قارن بين طرق قياس الأكسجين الناتج عن البناء الضوئي (حساب الفقاعات ومستشعر الأكسجين):

وجه المقارنة	طريقة حساب الفقاعات	استخدام مستشعر الأكسجين
مدى الدقة والمميزات	تقريبية وغير دقيقة للتغير في حجم الفقاعات والخطأ البشري.	عالية الدقة وتوفر قراءات كمية مستمرة ومباشرة.

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: تميز أوراق النباتات باللون الأخضر.
الإجابة: احتواؤها على صبغة الكلوروفيل الخضراء داخل البلاستيدات الخضراء التي تعكس الضوء الأخضر.

2) علل: أهمية عملية البناء الضوئي لجميع الكائنات الحية والغلاف الجوي.
الإجابة: لأنها توفر الغذاء (الجلوكوز) والأكسجين الضروريين لتنفس وحياة جميع الكائنات الحية وتوازن الغازات.

3) علل: انخفاض معدل البناء الضوئي عند زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون بدرجة عالية جداً.
الإجابة: بسبب إغلاق الثغور لحماية الخلايا النباتية من الآثار السلبية لتراكم الحموضة والتشبع.

4) علل: تباطؤ معدل البناء الضوئي عند درجات الحرارة المنخفضة جداً أو العالية جداً عن الدرجة المثلى.
الإجابة: لأن الحرارة المنخفضة تثبط نشاط إنزيمات البناء الضوئي، والحرارة العالية جداً تغير طبيعة هذه الإنزيمات وتلفها.

5) علل: انخفاض معدل البناء الضوئي في حالة تراكم المنتجات السكرية في الأوراق.
الإجابة: بسبب التثبيط بالتغذية الراجعة، حيث يعوق تراكم السكريات والنشا نشاط الإنزيمات المسؤولة عن صنع الغذاء.

6) علل: عدم كفاية الضغط الجذري وحده لنقل الماء إلى قمم الأشجار العالية.
الإجابة: لأن الضغط الجذري ضعيف ولا يولد قوة كافية للتغلب على الجاذبية الأرضية في الأشجار المرتفعة.

7) علل: دور عملية النتح المهم في سحب الماء والأملاح إلى قمم الأشجار العالية.
الإجابة: لأن تبخر الماء عبر الثغور يولد قوة شد نتحية تسحب عمود الماء المتماسك من الجذور إلى القمم.

8) علل: كثرة وتفرع الشعيرات الجذرية في جذر النبات.
الإجابة: لزيادة مساحة السطح المعرض لامتصاص أكبر كمية ممكنة من الماء والأملاح من التربة.

9) علل: وجود طبقة شمعية تغطي بشرة الأوراق والسيقان في النباتات.
الإجابة: لتقليل فقدان الماء بالتبخر وحماية الأنسجة الداخلية للنبات من الجفاف.

10) علل: استمرار حدوث عملية التنفس الخلوي في النبات ليلاً ونهاراً.
الإجابة: لأن النبات يحتاج إلى طاقة مستمرة للقيام بالعمليات الحيوية والنمو والامتصاص على مدار الساعة.

خامساً: أسئلة متنوعة - العلوم الطبيعية (الوحدة الخامسة: البناء الضوئي والنقل في النبات)

1. اكتب المعادلة الكيميائية التعبيرية لعملية البناء الضوئي موضحاً المواد المتفاعلة والناتجة والشروط.

ثاني أكسيد الكربون + ماء $\xrightarrow{\text{ضوء الشمس / كلوروفيل}}$ سكر الجلوكوز + أكسجين

2. اشرح العلاقة العكسية والتكاملية بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي في النبات.

علاقة تكاملية عكسية؛ فنواتج البناء الضوئي (الجلوكوز والأكسجين) تمثل المواد المتفاعلة للتنفس الخلوي، ونواتج التنفس الخلوي (ثاني أكسيد الكربون والماء) تُعد المواد المتفاعلة اللازمة للبناء الضوئي.

3. اذكر العوامل الخارجية والعوامل الداخلية التي تؤثر على معدل حدوث عملية التمثيل الضوئي.

العوامل الخارجية: شدة الضوء، تركيز ثاني أكسيد الكربون، درجة الحرارة، وتوفر الماء.
العوامل الداخلية: تركيز صبغة الكلوروفيل، عدد وفتح الثغور، وتركيز الإنزيمات الخلوية.

4. وضح مفهوم "نقطة التشبع الضوئي" وكيف تؤثر شدة الإضاءة على معدل انطلاق غاز الأكسجين.

نقطة التشبع الضوئي هي الشدة الضوئية التي يصل عندها معدل البناء الضوئي لأقصى حد له. تزداد سرعة انطلاق الأكسجين بزيادة شدة الضوء حتى الوصول لهذه النقطة فيثبت المعدل بعدها ولا يزداد.

5. تتبع خطوات وآلية نقل الماء والأملاح المعدنية من التربة حتى وصولها إلى الأوراق في قمم الأشجار.

1. امتصاص الماء بواسطة الشعيرات الجذرية بالأسموزية. 2. انتقاله عبر القشرة إلى أوعية الخشب. 3. صعود الماء عبر الخشب بفضل قوة الشد النتحي والضغط الجذري وخاصية التماسك والتلاصق لقطرات الماء.

6. اشرح فرضية "تدفق الضغط" للعالم مونش وكيفية نقل سكر الجلوكوز والمواد الغذائية عبر نسيج اللحاء.

ينتقل السكر بالنقل النشط من خلايا الورقة إلى أوعية اللحاء، فيدخل الماء بالأسموزية مسبباً ارتفاعاً في الضغط الهيدروستاتيكي، مما يدفع المحلول السكري للانتقال نحو مناطق الاستهلاك والتخزين ذات الضغط المنخفض.

7. وضح التركيب الداخلي لورقة النبات مبيناً وظيفة الثغور والخلايا الحارسة في عملية تبادل الغازات.

تتكون الورقة من البشرة العليا والنسيج المتوسط والطبقة الإسفنجية والحزم الوعائية. الثغور فتحات تسمح بتبادل الغازات (CO_2 وO_2) وخروج بخار الماء، وتحيط بكل ثغرة خليتان حارستان تنظمان فتحها وإغلاقها.

8. بين وظيفة الشعيرات الجذرية والضغط الجذري في عملية امتصاص ونقل الماء من التربة.

الشعيرات الجذرية تزيد من مساحة سطح امتصاص الماء والأملاح من التربة، بينما يدفع الضغط الجذري (الناتج عن التراكم الأسموزي في الجذر) الماء إلى أعلى لمسافات قصيرة داخل أوعية الخشب.

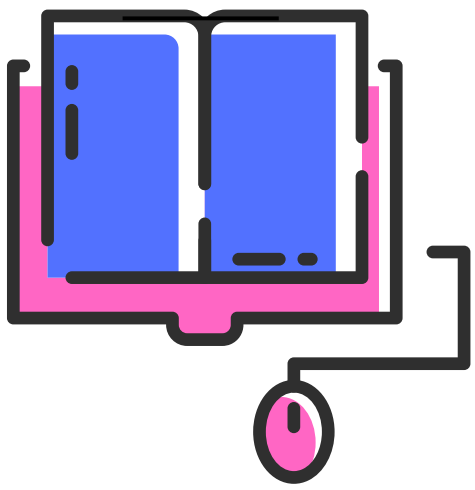
9. اشرح تجربة يمكنك إجراؤها لإثبات حدوث عملية النتح في أوراق النبات.

نُغطي فرع نبات مورق في أصيص بكيس بلاستيكي شفاف محكم الإغلاق ونضعه تحت الشمس؛ بعد فترة نلاحظ تكثف قطرات من الماء على السطح الداخلي للكيس، مما يثبت خروج بخار الماء من أوراق النبات.

10. وضح كيف تؤثر العوامل البيئية والتركيب الداخلي للورقة على كفاءة البناء الضوئي.

تؤثر العوامل البيئية كالضوء والحرارة وتركيز الغازات مباشرة على معدل التفاعلات، بينما يُساهم التركيب الداخلي (مثل عدد الثغور، سمك الطبقة الشمعية، وكمية النسيج العمادي) في توفير المكونات وتحسين كفاءة العملية.

تم تحميل ورفع المادة على منصة

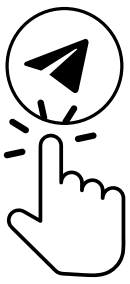


المعلم التعليمي

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 (البيئة) **الصف:** الثاني المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - العلوم الطبيعية (الوحدة السادسة: البيئة)

1) حركة الماء المستمرة بين المحيطات، الغلاف الجوي، الأرض، والكائنات الحية يُعرف بـ:
(أ) الترسيب (ب) دورة الماء (ج) النتح (د) التكثف

2) العملية التي يتم فيها تحويل الماء من الحالة السائلة إلى الغازية بواسطة حرارة الشمس هي:
(أ) التكثف (ب) الترسيب (ج) التبخر (د) التحلل

3) صور الماء الساقطة على سطح الأرض من السحب في شكل أمطار أو ثلوج أو جليد تُعرف بـ:
(أ) الترسيب (ب) التكثف (ج) التبخر (د) النتح

4) نسبة المياه العذبة الصالحة للشرب والزراعة من إجمالي مياه الأرض تُقدر بحوالي:
(أ) 97% (ب) 78% (ج) 3% (د) 30%

5) استخلاص الملح من مياه المحيطات والبحار لتصبح صالحة للشرب يُعرف بعملية:
(أ) الترسيب (ب) تحلية المياه (ج) التبخر (د) التحلل

6) العملية التي يحتاج فيها النبات لغاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء لصناعة الغذاء تُسمى:
(أ) التنفس (ب) التحلل (ج) البناء الضوئي (د) الاحتراق

7) تفكيك المركبات العضوية في بقايا الكائنات الميتة بوساطة البكتيريا والفطريات تُعرف بـ:
(أ) الاحتراق (ب) التحلل (ج) التثبيت (د) النتح

8) يشكل غاز النتروجين في الغلاف الجوي للأرض نسبة تصل إلى:
(أ) 21% (ب) 30% (ج) 78% (د) 97%

9) تحويل غاز النتروجين بواسطة بعض أنواع بكتيريا التربة إلى صورة يستفيد منها النبات يُعرف بـ:
(أ) تثبيت النتروجين (ب) إزالة النتروجين (ج) الاحتراق (د) التحلل

10) تدهور الأراضي المنتجة سواء كانت أراضي زراعية أو مراعي طبيعية في المناطق الجافة وشبه الجافة يُسمى:
(أ) إزالة الغابات (ب) التصحر (ج) التنوع الحيوي (د) التلوث

11) يُعتبر من العوامل البشرية التي تؤدي إلى حدوث التصحر بسبب إدخال أعداد كبيرة من الماشية تتجاوز سعة المرعى:
(أ) التغير المناخي (ب) الرعي الجائر (ج) شح الأمطار (د) انجراف التربة

12) زراعة الأشجار كأحزمة خضراء تعمل على مكافحة التصحر عن طريق:
(أ) عمل كمصدات للرياح وتثبيت التربة (ب) زيادة نسبة الأملاح (ج) زيادة الاحتراق (د) تقليل النتح

13) تغطي الغابات من مساحة الأرض في العالم نسبة تصل إلى حوالي:
(أ) 10% (ب) 30% (ج) 50% (د) 80%

14) تُعرف الشعاب المرجانية بـ "غابات البحر المطيرة" بسبب:
(أ) كثرة الأمطار فوقها (ب) عمق مياهها (ج) التنوع الحيوي الغني في نظامها (د) برودة المياه

15) تنوع الحياة على الكوكب ووصف التباين بين الكائنات الحية والنظم البيئية يُطلق عليه:
(أ) التنوع الحيوي (ب) التصحر (ج) الاحتباس الحراري (د) التحلل

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة السادسة (البيئة)

1) يطلق النبات كمية كبيرة من بخار الماء إلى البيئة عن طريق عملية النتح. ( )

2) تشكل المياه المالحة في المحيطات والبحار حوالي 3% فقط من إجمالي المياه على كوكب الأرض. ( )

3) تُعتبر عملية البناء الضوئي في النبات هي أساس دورة الكربون في الطبيعة. ( )

4) ينتج عن عملية تنفس الحيوانات وتحليل السكر إطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون والماء. ( )

5) تستطيع جميع الحيوانات والنباتات استخدام غاز النتروجين الموجود في الهواء بشكل مباشر دون الحاجة للبكتيريا. ( )

6) يرتبط نقل بعض عناصر الكربون والنتروجين في البيئة بوجود الماء. ( )

7) يسهم شح الأمطار وارتفاع درجات الحرارة في زيادة خطر التصحر. ( )

8) زراعة الأحزمة الخضراء تزيد من شدة الرياح وتسارع انجراف التربة. ( )

9) تُساعد الغابات على التقليل من الاحتباس الحراري لأنها تعمل كمخزن للكربون. ( )

10) تُعتبر الزراعة وتوفير مساحات للمحاصيل من أكبر الدوافع البشرية وراء إزالة الغابات. ( )

11) تعيش وتعتمد النسبة الأكبر من الحيوانات والنباتات الأرضية (حوالي 80%) على الغابات كمواطن عيش لها. ( )

12) يؤدي التلوث بمياه الصرف الحمضية والنفايات الخطرة إلى دعم حماية التنوع الحيوي. ( )

13) تعرض اللافقاريات كديدان الأرض والبرمائيات كالضفادع للتلوث يحدث بسهولة عبر جلدها الرطب. ( )

14) يمتد أثر الصيد الجائر وغير المشروع إلى زيادة خطر انقراض الأنواع وفقدان التنوع الحيوي. ( )

15) إقامة المحميات والحظائر الطبيعية تُعد من الحلول المهمة للمحافظة على الكائنات الحية والتنوع الحيوي. ( )

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - العلوم الطبيعية (الوحدة السادسة: البيئة)

1) عملية تحول الماء من الحالة السائلة إلى الغازية بوساطة حرارة الشمس تُسمى .....

2) الماء الذي يتسرب إلى الأرض ويُخزن في المسافات بين الصخور يُعرف بـ .....

3) استخلاص الملح من مياه المحيطات والبحار لتصبح صالحة للشرب يُسمى .....

4) تبادل عنصر الكربون بين الكائنات الحية والبيئة يُعرف بـ .....

5) العملية التي يتم فيها تفكيك المركبات العضوية بوساطة البكتيريا والفطريات تُسمى .....

6) تتكون الطاقة اللازمة لتشغيل السيارات وحرق الوقود عن طريق عملية .....

7) تحويل غاز النتروجين بوساطة بكتيريا التربة إلى صورة يستفيد منها النبات يُسمى .....

8) تدهور الأراضي الزراعية والمراعي الطبيعية في المناطق الجافة وشبه الجافة يُعرف بـ .....

9) زراعة الأشجار كمصدات للرياح لحماية التربة وتثبيتها يُطلق عليها زراعة .....

10) تنوع الحياة والتباين بين الكائنات الحية والنظم البيئية الأرضية والبحرية يُسمى .....

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - العلوم الطبيعية (الوحدة السادسة: البيئة)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين عمليتي التبخر والتكثف من حيث التحول في حالة المادة والتأثير الحراري:

وجه المقارنة	عملية التبخر	عملية التكثف
التحول في حالة المادة		
التأثير الحراري (تسخين / تبريد)		

2. قارن بين التحلل والاحتراق من حيث المسبب والناتج الغازي المنطلق للبيئة:

وجه المقارنة	عملية التحلل	عملية الاحتراق
العامل / المسبب		
الناتج الغازي الرئيس		

3. قارن بين التصحر وإزالة الغابات من حيث المفهوم وأبرز الأسباب البشرية:

وجه المقارنة	التصحر	إزالة الغابات
المفهوم		
أبرز الأسباب البشرية		

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: أهمية دور بكتيريا التربة في دورة النتروجين.
2) علل: تُعتبر عملية البناء الضوئي أساس دورة الكربون في الطبيعة.
3) علل: للماء دور رئيسي في تنظيم درجة حرارة أجسام الكائنات الحية.
4) علل: لجوء بعض الدول للتوسع في أبحاث وتقنيات تحلية مياه البحار.
5) علل: زراعة الأحزمة الخضراء في المناطق المعرضة للتصحر.
6) علل: أهمية الغابات في تقليل ظاهرة الاحتباس الحراري.
7) علل: تسمية الشعاب المرجانية بـ "غابات البحر المطيرة".
8) علل: تأثر الكائنات الحية كالديدان والضفادع بشكل سريع ومباشر بالتلوث البيئي.
9) علل: خطورة الرعي الجائر والزراعة الجائرة على التربة.
10) علل: أهمية إنشاء المحميات والحظائر الطبيعية للحيوانات والنباتات.

خامساً: أسئلة متنوعة - العلوم الطبيعية (الوحدة السادسة: البيئة)

1. اشرح دورة الماء في الطبيعة مبيناً كيفية انتقاله بين المحيطات والغلاف الجوي والأرض.

2. وضح العلاقات المتبادلة بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي في دورة الكربون.

3. اذكر العوامل الطبيعية والعوامل البشرية التي تسهم في حدوث ظاهرة التصحر.

4. بين أسباب إزالة الغابات والآثار البيئية والمناخية الناتجة عنها.

5. اشرح المخاطر التي تهدد التنوع الحيوي (تغير المناخ، إزالة الغابات، الصيد الجائر، والتلوث).

6. وضح مفهوم عملية "تثبيت النتروجين" وكيف ينتقل النتروجين عبر السلسلة الغذائية وصولاً لعودته للبيئة.

7. اذكر الأهمية البيئية والاقتصادية والعلمية للتنوع الحيوي.

8. بين دور عملية النتح في النباتات وعلاقتها بدورة الماء وتلطيف المناخ.

9. اشرح كيف يؤدي انجراف التربة وتدهور خصوبتها إلى تقليل الغطاء النباتي.

10. اقترح حلولاً عملية يمكن تطبيقها للحد من مشكلة إزالة الغابات وفقدان التنوع الحيوي.

ورقة عمل مادة العلوم الطبيعية - نموذج الإجابة

الوحدة: السادسة (البيئة) **الصف:** الثاني المتوسط

أولاً: أسئلة اختيار من متعدد - العلوم الطبيعية (الوحدة السادسة: البيئة)

1) حركة الماء المستمرة بين المحيطات، الغلاف الجوي، الأرض، والكائنات الحية يُعرف بـ:
(أ) الترسيب (ب) دورة الماء (ج) النتح (د) التكثف

2) العملية التي يتم فيها تحويل الماء من الحالة السائلة إلى الغازية بواسطة حرارة الشمس هي:
(أ) التكثف (ب) الترسيب (ج) التبخر (د) التحلل

3) صور الماء الساقطة على سطح الأرض من السحب في شكل أمطار أو ثلوج أو جليد تُعرف بـ:
(أ) الترسيب (ب) التكثف (ج) التبخر (د) النتح

4) نسبة المياه العذبة الصالحة للشرب والزراعة من إجمالي مياه الأرض تُقدر بحوالي:
(أ) 97% (ب) 78% (ج) 3% (د) 30%

5) استخلاص الملح من مياه المحيطات والبحار لتصبح صالحة للشرب يُعرف بعملية:
(أ) الترسيب (ب) تحلية المياه (ج) التبخر (د) التحلل

6) العملية التي يحتاج فيها النبات لغاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء لصناعة الغذاء تُسمى:
(أ) التنفس (ب) التحلل (ج) البناء الضوئي (د) الاحتراق

7) تفكيك المركبات العضوية في بقايا الكائنات الميتة بوساطة البكتيريا والفطريات تُعرف بـ:
(أ) الاحتراق (ب) التحلل (ج) التثبيت (د) النتح

8) يشكل غاز النتروجين في الغلاف الجوي للأرض نسبة تصل إلى:
(أ) 21% (ب) 30% (ج) 78% (د) 97%

9) تحويل غاز النتروجين بواسطة بعض أنواع بكتيريا التربة إلى صورة يستفيد منها النبات يُعرف بـ:
(أ) تثبيت النتروجين (ب) إزالة النتروجين (ج) الاحتراق (د) التحلل

10) تدهور الأراضي المنتجة سواء كانت أراضي زراعية أو مراعي طبيعية في المناطق الجافة وشبه الجافة يُسمى:
(أ) إزالة الغابات (ب) التصحر (ج) التنوع الحيوي (د) التلوث

11) يُعتبر من العوامل البشرية التي تؤدي إلى حدوث التصحر بسبب إدخال أعداد كبيرة من الماشية تتجاوز سعة المرعى:
(أ) التغير المناخي (ب) الرعي الجائر (ج) شح الأمطار (د) انجراف التربة

12) زراعة الأشجار كأحزمة خضراء تعمل على مكافحة التصحر عن طريق:
(أ) عمل كمصدات للرياح وتثبيت التربة (ب) زيادة نسبة الأملاح (ج) زيادة الاحتراق (د) تقليل النتح

13) تغطي الغابات من مساحة الأرض في العالم نسبة تصل إلى حوالي:

(أ) 10% **(ب) 30%** (ج) 50% (د) 80%

14) تُعرف الشعاب المرجانية بـ "غابات البحر المطيرة" بسبب:

(أ) كثرة الأمطار فوقها (ب) عمق مياهها **(ج) التنوع الحيوي الغني في نظامها** (د) برودة المياه

15) تنوع الحياة على الكوكب ووصف التباين بين الكائنات الحية والنظم البيئية يُطلق عليه:

(أ) التنوع الحيوي (ب) التصحر (ج) الاحتباس الحراري (د) التحلل

ثانياً: أسئلة صواب أو خطأ - الوحدة السادسة (البيئة)

1) يطلق النبات كمية كبيرة من بخار الماء إلى البيئة عن طريق عملية النتح. (صواب)

2) تشكل المياه المالحة في المحيطات والبحار حوالي 3% فقط من إجمالي المياه على كوكب الأرض. (خطأ)

3) تُعتبر عملية البناء الضوئي في النبات هي أساس دورة الكربون في الطبيعة. (صواب)

4) ينتج عن عملية تنفس الحيوانات وتحليل السكر إطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون والماء. (صواب)

5) تستطيع جميع الحيوانات والنباتات استخدام غاز النتروجين الموجود في الهواء بشكل مباشر دون الحاجة للبكتيريا. (خطأ)

6) يرتبط نقل بعض عناصر الكربون والنتروجين في البيئة بوجود الماء. (صواب)

7) يسهم شح الأمطار وارتفاع درجات الحرارة في زيادة خطر التصحر. (صواب)

8) زراعة الأحزمة الخضراء تزيد من شدة الرياح وتسارع انجراف التربة. (خطأ)

9) تُساعد الغابات على التقليل من الاحتباس الحراري لأنها تعمل كمخزن للكربون. (صواب)

10) تُعتبر الزراعة وتوفير مساحات للمحاصيل من أكبر الدوافع البشرية وراء إزالة الغابات. (صواب)

11) تعيش وتعتمد النسبة الأكبر من الحيوانات والنباتات الأرضية (حوالي 80%) على الغابات كمواطن عيش لها. (صواب)

12) يؤدي التلوث بمياه الصرف الحمضية والنفايات الخطرة إلى دعم حماية التنوع الحيوي. (خطأ)

13) تعرض اللافقاريات كديدان الأرض والبرمائيات كالضفادع للتلوث يحدث بسهولة عبر جلدها الرطب. (صواب)

14) يمتد أثر الصيد الجائر وغير المشروع إلى زيادة خطر انقراض الأنواع وفقدان التنوع الحيوي. (صواب)

15) إقامة المحميات والحظائر الطبيعية تُعد من الحلول المهمة للمحافظة على الكائنات الحية والتنوع الحيوي. (صواب)

ثالثاً: أسئلة إكمال الفراغات - العلوم الطبيعية (الوحدة السادسة: البيئة)

1) عملية تحول الماء من الحالة السائلة إلى الغازية بوساطة حرارة الشمس تُسمى **التبخر**.

2) الماء الذي يتسرب إلى الأرض ويُخزن في المسافات بين الصخور يُعرف بـ **المياه الجوفية**.

3) استخلاص الملح من مياه المحيطات والبحار لتصبح صالحة للشرب يُسمى **تحلية المياه**.

4) تبادل عنصر الكربون بين الكائنات الحية والبيئة يُعرف بـ **دورة الكربون**.

5) العملية التي يتم فيها تفكيك المركبات العضوية بوساطة البكتيريا والفطريات تُسمى **التحلل**.

6) تتكون الطاقة اللازمة لتشغيل السيارات وحرق الوقود عن طريق عملية **الاحتراق**.

7) تحويل غاز النتروجين بوساطة بكتيريا التربة إلى صورة يستفيد منها النبات يُسمى **تثبيت النتروجين**.

8) تدهور الأراضي الزراعية والمراعي الطبيعية في المناطق الجافة وشبه الجافة يُعرف بـ **التصحر**.

9) زراعة الأشجار كمصدات للرياح لحماية التربة وتثبيتها يُطلق عليها زراعة **الأحزمة الخضراء**.

10) تنوع الحياة والتباين بين الكائنات الحية والنظم البيئية الأرضية والبحرية يُسمى **التنوع الحيوي**.

رابعاً: أسئلة المقارنة والتحليل - العلوم الطبيعية (الوحدة السادسة: البيئة)

أولاً: أسئلة المقارنة

1. قارن بين عمليتي التبخر والتكثف من حيث التحول في حالة المادة والتأثير الحراري:

وجه المقارنة	عملية التبخر	عملية التكثف
التحول في حالة المادة	من الحالة السائلة إلى الغازية	من الحالة الغازية إلى السائلة
التأثير الحراري (تسخين / تبريد)	امتصاص حرارة (تسخين)	فقدان حرارة (تبريد)

2. قارن بين التحلل والاحتراق من حيث المسبب والناتج الغازي المنطلق للبيئة:

وجه المقارنة	عملية التحلل	عملية الاحتراق
العامل / المسبب	المحللات (البكتيريا والفطريات)	تفاعل الوقود مع الأكسجين والحرارة
الناتج الغازي الرئيس	غاز ثاني أكسيد الكربون	غاز ثاني أكسيد الكربون

3. قارن بين التصحر وإزالة الغابات من حيث المفهوم وأبرز الأسباب البشرية:

وجه المقارنة	التصحر	إزالة الغابات
المفهوم	تدهور الأراضي المنتجة في المناطق الجافة وشبه الجافة	قطع وإزالة الأشجار والغابات بشكل كامل وتحويل استخدام الأراضي
أبرز الأسباب البشرية	الرعي الجائر، الزراعة المجهدة، وسوء الري	قطع الأشجار للأخشاب، التوسع الزراعي والعمراني

ثانياً: أسئلة علل ما يأتي

1) علل: أهمية دور بكتيريا التربة في دورة النتروجين.
الجواب: لأنها تقوم بتثبيت غاز النتروجين الجوي وتحويله إلى مركب النترات الذي يسهل على النباتات امتصاصه والاستفادة منه.

2) علل: تُعتبر عملية البناء الضوئي أساس دورة الكربون في الطبيعة.
الجواب: لأن النباتات تمتص غاز ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي وتحوله إلى مركبات عضوية (غذاء)، مما يُدخل الكربون في السلاسل الغذائية.

3) علل: للماء دور رئيسي في تنظيم درجة حرارة أجسام الكائنات الحية.
الجواب: بسبب سعة الماء الحرارية العالية، وقدرته على امتصاص وفقدان الحرارة ببطء، إضافة إلى عملية النتح والتعرق.

4) علل: لجوء بعض الدول للتوسع في أبحاث وتقنيات تحلية مياه البحار.
الجواب: لمواجهة ندرة وشح المياه العذبة الصالحة للشرب والزراعة، وتلبية احتياجات السكان المتزايدة.

5) علل: زراعة الأحزمة الخضراء في المناطق المعرضة للتصحر.
الجواب: لتعمل كمصدات للرياح تقي التربة من التعرية والانجراف وتساعد على تثبيتها وزيادة رطوبتها.

6) علل: أهمية الغابات في تقليل ظاهرة الاحتباس الحراري.
الجواب: لأن الأشجار تمتص كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون خلال البناء الضوئي وتخزنه في أنسجتها.

7) علل: تسمية الشعاب المرجانية بـ "غابات البحر المطيرة".
الجواب: بسبب غناها وتنوعها الحيوي الشديد واحتوائها على نسبة عالية جداً من الكائنات البحرية المتنوعة.

8) علل: تأثر الكائنات الحية كالديدان والضفادع بشكل سريع ومباشر بالتلوث البيئي.
الجواب: لأن لديها جلوداً رطبة ونفاذة تمتص الملوثات والمواد الكيميائية من البيئة المحيطة بسهولة.

9) علل: خطورة الرعي الجائر والزراعة الجائرة على التربة.
الجواب: لأنها تؤدي إلى تعرية التربة، وإزالة الغطاء النباتي، وفقدان العناصر الغذائية، مما يعجل بحدوث التصحر.

10) علل: أهمية إنشاء المحميات والحظائر الطبيعية للحيوانات والنباتات.
الجواب: لحماية الكائنات الحية والأنواع المهددة بالانقراض، والحفاظ على موائلها الطبيعية والتنوع الحيوي.

خامساً: أسئلة متنوعة - العلوم الطبيعية (الوحدة السادسة: البيئة)

1. اشرح دورة الماء في الطبيعة مبيناً كيفية انتقاله بين المحيطات والغلاف الجوي والأرض.

الجواب: يتبخر الماء من المحيطات والسطوح المائية بفعل حرارة الشمس، ويتصاعد بخار الماء للغلاف الجوي فيتكثف مكوناً السحب. تتجمع القطرات ويهطل الماء على شكل أمطار أو ثلوج (ترسيب) ليعود للأرض متدفقاً للبحار أو يتسرب للمياه الجوفية، ثم تعاد العملية مستمرة.

2. وضح العلاقات المتبادلة بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي في دورة الكربون.

الجواب: يمتص النبات ثاني أكسيد الكربون من الجو في عملية البناء الضوئي ليصنع السكر ويطلق الأكسجين. وفي المقابل، تستهلك الكائنات الحية الأكسجين والسكر في التنفس الخلوي لإنتاج الطاقة وتطلق ثاني أكسيد الكربون مجدداً للبيئة.

3. اذكر العوامل الطبيعية والعوامل البشرية التي تسهم في حدوث ظاهرة التصحر.

الجواب: العوامل الطبيعية: التغير المناخي، شح الأمطار، والجفاف. العوامل البشرية: الرعي الجائر، قطع الأشجار، والزراعة الجائرة وسوء الري.

4. بين أسباب إزالة الغابات والآثار البيئية والمناخية الناتجة عنها.

الجواب: الأسباب: قطع الأشجار للأخشاب، والتوسع في الزراعة والعمران. الآثار: فقدان التنوع الحيوي ومواطن الكائنات، زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون وتفاقم الاحتباس الحراري والانجراف.

5. اشرح المخاطر التي تهدد التنوع الحيوي (تغير المناخ، إزالة الغابات، الصيد الجائر، والتلوث).

الجواب: إزالة الغابات وتغير المناخ يدمّران موائل الكائنات، والصيد الجائر يقلل أعداد الكائنات حتى الانقراض، والتلوث يمرض أو يقتل الحيوانات والنباتات مما يخل بالتوازن البيئي.

6. وضح مفهوم عملية "تثبيت النتروجين" وكيف ينتقل النتروجين عبر السلسلة الغذائية وصولاً لعودته للبيئة.

الجواب: هو تحويل النتروجين الجوي إلى مركبات يستفيد منها النبات بواسطة بكتيريا التربة. يمتص النبات المركبات لبناء البروتينات، فتتغذى عليها الحيوانات، وعند موت الكائنات تفكك المحللات بقاياها ليعود النتروجين للتربة والجو.

7. اذكر الأهمية البيئية والاقتصادية والعلمية للتنوع الحيوي.

الجواب: بيئياً: استقرار النظم البيئية وضبط المناخ. اقتصادياً: توفير الغذاء، الأخشاب، والأدوية الطبية. علمياً: إجراء البحث العلمي واستكشاف مركّبات طبيعية وصيدلانية جديدة.

8. بين دور عملية النتح في النباتات وعلاقتها بدورة الماء وتلطيف المناخ.

الجواب: النتح هو إطلاق بخار الماء من أوراق النبات إلى الجو، وهو يسهم في زيادة نسبة بخار الماء لتشكيل السحب وتلطيف درجة حرارة الجو وتنشيط دورة الماء.

9. اشرح كيف يؤدي انجراف التربة وتدهور خصوبتها إلى تقليل الغطاء النباتي.

الجواب: يؤدي الانجراف لإزالة طبقة التربة السطحية الغنية بالمواد العضوية، مما يمنع النباتات من النمو لتجرّد التربة من المغذيات فيقل الغطاء النباتي ويحدث التصحر.

10. اقترح حلولاً عملية يمكن تطبيقها للحد من مشكلة إزالة الغابات وفقدان التنوع الحيوي.

الجواب: إعادة تشجير الغابات، زراعة الأحزمة الخضراء، سن قوانين صارمة ضد الصيد الجائر والقطع غير المشروع، وتأسيس المحميات الطبيعية وتدوير استخدام الأخشاب والورق.