المراجعة النهائية

سلسلة

أزت والعلوم

الصف الثاني الإعدادي - الفصل الدراسي الثاني

الأستاذ

محمد رمضان علي

01154203052

mohamed.r.ali.7315

اسم الطالب :

الوحدة الأولى ـ أسئلة الدرس الأول : التغيرات الحرارية المصاحبة للتغيرات الفيزيائية

[السؤال الأول]: أكمل العبارات التالية:

١ ـ تخفيف الأحماض المركزة، يجب تنقيط **الحمض** على جدران الإناء الموجود به **الماء** وليس العكس.

٢ ـ يتحول لون كبريتات النحاس المتهدرتة من اللون **الأزرق** إلى اللون **الأبيض** بعد التسخين

٣ ـ دورة التبريد في الثلاجة تتضمن عمليات **ماصة** وعمليات **طاردة** للحرارة

٤ ـ تحتوي الكمادات الفورية الساخنة على ملح **كبريتات الماغنسيوم** بينما تحتوي الكمادات الباردة على ملح **نترات الأمونيوم**

٥ ـ كمية الطاقة الحرارية المنطلقة نتيجة لعملية الذوبان تتناسب تناسباً **طرديا** مع كتلة الملح المذاب في حجم معين من المذيب

[السؤال الثاني]: اكتب المصطلح العلمي:

١ ـ التغير الحراري عند ذوبان كمية معينة من المذاب في حجم معلوم من المذيب لتكوين محلول (**حرارة الذوبان**)

٢ ـ تغير فيزيائي مصحوب بانطلاق طاقة حرارية عند ذوبان مادة في الماء ويؤدي إلى رفع درجة حرارة الماء (**الذوبان الطارد للحرارة**)

٣ ـ مواد ترتبط جزيئاتها بعدد محدد من جزيئات الماء، ويمكن نزع جزيئات الماء منها بالتسخين (**المواد المتهدرتة**)

٤ ـ عملية حرارية مغلقة ومتكررة، يتم فيها سحب الحرارة من مكان ما ونقلها إلى الوسط المحيط باستخدام الفريون (**دورة التبريد**)

٥ ـ كيس مرن بداخله مادة كيميائية وماء داخل كيس رقيق ويُستخدم لمرة واحدة لإحداث ذوبان ماص أو طارد للحرارة (**كمادات الضغط الفورية**)

[السؤال الثالث]: علل لما يأتي :

١ ـ نشعر ببرودة اليدين عند استخدام الغسول المطهر الكحولي

- بسبب امتصاص الحرارة من اليدين عند تبخر الكحول الموجود فيه، وتوصف هذه العملية بأنها ماصة للحرارة.

٢ ـ عند تخفيف الأحماض المركزة، يُنقط الحمض على جدران الإناء الموجود به الماء وليس العكس

- لأن إضافة الماء إلى الحمض المركز تؤدي إلى انطلاق كمية كبيرة من الطاقة الحرارية تسبب غليان فوري عنيف للماء وتناثر رذاذ الحمض مما يؤدي لحدوث أضرار بالغة.

٣ ـ تُستخدم الكمادات الباردة التي تحتوي على نترات الأمونيوم لتخفيف حدة التورم

- لأن ذوبان نترات الأمونيوم ماص للحرارة، مما يعمل على تضييق الأوعية الدموية ويقلل من تدفق الدم للمنطقة المصابة فيقل الورم

٤ ـ تُستخدم الكمادات الساخنة لتخفيف الآلام المرتبطة بإجهاد العضلات

- لأنها تحتوي على ملح ذوبانه طارد للحرارة (كبريتات الماغنسيوم)، فتعمل على توسيع الأوعية الدموية مما يزيد تدفق الدم للمناطق المجهدة فترتخي العضلات وتخف الآلام

٥ ـ نشعر بدفء اليدين عند ذوبان مسحوق الغسيل في الماء

- لانطلاق حرارة أثناء عملية الذوبان، حيث توصف هذه العملية بأنها عملية ذوبان طاردة للحرارة

[السؤال الرابع]: ضع علامة (✓) أو (✗) ..

١ ـ ذوبان بيكربونات الصوديوم وكبريتات النحاس المائية في الماء يؤدي لرفع درجة حرارة المحلول (✗)

٢ ـ عمليات الانصهار والتبخر والتجمد هي عمليات انعكاسية لا تتضمن كسر أو تكوين روابط جديدة (✓)

٣ ـ مضاعفة كتلة المادة المذابة مع ثبات حجم المذيب تؤدي إلى تغير درجة الحرارة بمقدار ثابت غالباً (✓)

٤ ـ في دورة التبريد في الثلاجة، يمر غاز الفريون الساخن في شبكة الأنابيب ليبرد ويمتص الحرارة من الوسط المحيط (✗)

٥ ـ ملح كلوريد الكوبلت المتهدرت يتميز بلونه الوردي، بينما اللامائي لونه أزرق (✓)

[السؤال الخامس]: اختر الإجابة الصحيحة:

١ ـ ذوبان ملح ..... في الماء يُعد من الأمثلة على الذوبان الماص للحرارة

(هيدروكسيد الصوديوم / كربونات الصوديوم / **نترات الأمونيوم** / كلوريد الكالسيوم)

٢ ـ المادة المسؤولة عن توسيع الأوعية الدموية في كمادات الضغط الفورية الساخنة هي ملح .....

(نترات الأمونيوم / **كبريتات الماغنسيوم** / كلوريد الكوبلت / كبريتات النحاس المائية)

٣ ـ في دورة التبريد، يمر سائل الفريون خلال صمام ضيق فيتحول إلى غاز بارد، وهذه الخطوة تُعرف بـ.....

(الضغط / التكثف / **التمدد والتبخر** / الانصهار)

٤ ـ لون كبريتات النحاس غير المتهدرتة (اللامائية) هو ..... (**أبيض** / أزرق / وردي / أحمر)

٥ ـ عند إضافة كمية من هيدروكسيد الصوديوم الصلب للماء، فإن قراءة الترمومتر ..... (تنخفض / **ترتفع** / لا تتأثر / تتذبذب)

[السؤال السادس]: استخرج الكلمة أو الرمز الشاذ :

١ ـ هيدروكسيد الصوديوم / كلوريد الكالسيوم / كربونات الصوديوم / **بيكربونات الصوديوم**

٢ ـ **$CuSO_{4(s)}$ / $CuSO_4.5H_2O_{(s)}$ / $CoCl_2.6H_2O_{(s)}$**

٣ ـ نترات الأمونيوم / كبريتات البوتاسيوم / كبريتات النحاس المائية / **كبريتات النحاس اللامائية**

٤ ـ تبخر الكحول المطهر / **ذوبان مسحوق الغسيل** / تمدد سائل الفريون وتبخره / ذوبان نترات الأمونيوم

٥ ـ كمادات نترات الأمونيوم / **كمادات كبريتات الماغنسيوم** / الغسول المطهر

[السؤال السابع]: ماذا يحدث عند...؟ :

١. **إضافة قطرات من الماء إلى كبريتات النحاس اللامائية البيضاء.**
- تتحول إلى حالتها المتهدرتة ويتغير لونها إلى اللون الأزرق، وهي عملية يُصاحبها انطلاق حرارة (عملية طاردة للحرارة)

٢. **الضغط بقوة على كمادة فورية باردة تحتوي على نترات أمونيوم وماء.**
- يتمزق الكيس الرقيق الداخلي ويختلط ملح نترات الأمونيوم بالماء، فيحدث ذوبان ماص للحرارة وتُستخدم لتخفيف التورم.

٣. **مرور سائل الفريون خلال الصمام الضيق في شبكة الثلاجة.**
- يتمدد ويتحول إلى غاز بارد، ويمتص حرارة الأطعمة من داخل الثلاجة.

٤. **مضاعفة كتلة ملح كلوريد الليثيوم المذاب في نفس الحجم الثابت من الماء.**
- تتضاعف كمية التغير في درجة الحرارة لأن الطاقة الحرارية المنطلقة تتناسب طردياً مع كتلة الملح المذاب في حجم معين من المذيب.

٥. **إضافة الماء إلى حمض مركز بشكل مباشر.**
- تنطلق كمية كبيرة من الطاقة الحرارية تؤدي لغليان فوري وعنيف للماء وتناثر رذاذ الحمض للخارج مما قد يتسبب في أضرار بالغة.

[السؤال الثامن]: أسئلة متنوعة :

١ ـ قارن بين الذوبان الطارد للحرارة والذوبان الماص للحرارة، من حيث (التأثير على حرارة الماء / ذكر أمثلة)

وجه المقارنة	الذوبان الطارد للحرارة	الذوبان الماص للحرارة
التأثير على حرارة الماء	يؤدي إلى رفع درجة حرارة الماء	يؤدي إلى خفض درجة حرارة الماء
أمثلة	هيدروكسيد الصوديوم، كلوريد الكالسيوم، كبريتات النحاس	نترات الأمونيوم، كبريتات البوتاسيوم، كبريتات النحاس المتهدرتة

٢ ـ قارن الكمادات الفورية الساخنة والكمادات الفورية الباردة، من حيث (الملح المستخدم / الاستخدام الطبي).

وجه المقارنة	الكمادات الفورية الساخنة	الكمادات الفورية الباردة
الملح المستخدم	كبريتات الماغنسيوم	نترات الأمونيوم
الاستخدام الطبي	لتخفيف الآلام المرتبطة بـ إجهاد العضلات (توسيع الأوعية الدموية)	لتخفيف حدة التورم (تضييق الأوعية الدموية)

الوحدة الأولى ـ أسئلة الدرس الثاني : التغيرات الحرارية المصاحبة للتغيرات الكيميائية

[السؤال الأول]: أكمل العبارات التالية:

١ ـ أثبت العالم **هيلمهولتز** أن الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، فيماُ يعرف بقانون **بقاء الطاقة**

٢ ـ تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف من التفاعلات **الطاردة** للحرارة بينما انحلال الحجر الجيري من التفاعلات **الماصة** للحرارة

٣ ـ عملية كسر الروابط بين ذرات المواد المتفاعلة هي عملية **ماصة** للحرارة بينما عملية تكوين روابط جديدة هي عملية **طاردة** للحرارة

٤ ـ يُصاحب تفاعل الألومنيوم مع أكسيد الحديد الأحمر انطلاق حرارة شديدة، وُيعرف هذا التفاعل باسم **تفاعل الثرميت** ويُستخدم في **لحام قُضبان السكك الحديدية**

٥ ـ في العبوات ذاتية التسخين الفورية، يتم التفاعل بين الماء و **أكسيد الكالسيوم** لتكوين محلول **هيدروكسيد الكالسيوم** مع انطلاق طاقة حرارية

[السؤال الثاني]: اكتب المصطلح العلمي:

١ ـ قانون ينص على أن إجمالي الطاقة يبقى ثابتاً ضمن النظام المعزول، ولا تفنى الطاقة ولا تستحدث من العدم بل تتحول من صورة لأخرى (**قانون بقاء الطاقة**)

٢ ـ تفاعلات كيميائية ينتج عنها انطلاق طاقة حرارية كناتج من نواتج التفاعل إلى الوسط المحيط فترتفع درجة حرارته (**التفاعلات الطاردة للحرارة**)

٣ ـ تفاعلات كيميائية يلزم لحدوثها امتصاص طاقة حرارية من الوسط المحيط فتنخفض درجة حرارته (**التفاعلات الماصة للحرارة**)

٤ ـ مركب كيميائي ينتج من تفاعل أكسيد الكالسيوم مع الماء في العبوات ذاتية التسخين ويُعرف أيضاً باسم "الجير المطفأ" (**هيدروكسيد الكالسيوم**)

٥ ـ عملية تحدث في بداية التفاعل الكيميائي وتتطلب استهلاك (امتصاص) طاقة لفصل ذرات جزيئات المواد المتفاعلة (**كسر الروابط**)

[السؤال الثالث]: علل لما يأتي :

١ ـ ارتفاع درجة حرارة الكأس عند إضافة شريط من الماغنسيوم إلى حمض هيدروكلوريك مخفف

- لأن هذا التفاعل طارد للحرارة

٢ ـ التصاق الدورق الزجاجي بقطعة الخشب المبللة بالماء عند خلط مسحوق هيدروكسيد الباريوم مع كلوريد الأمونيوم بداخله

- لأن التفاعل بينهما ماص للحرارة مما يؤدي إلى تجمد طبقة الماء الموجودة بين الدورق والخشب

٣ ـ يُستخدم تفاعل الثرميت في لحام قضبان السكك الحديدية

- لأنه تفاعل طارد للحرارة يُصاحبه انطلاق كمية كبيرة جداً من الطاقة الحرارية تؤدي إلى صهر الحديد

٤ ـ يكون التفاعل الكيميائي الكلي "طارداً للحرارة" في بعض الأحيان

- لأن كمية الطاقة المنطلقة من تكوين روابط جديدة في جزيئات النواتج تكون أكبر من كمية الطاقة الممتصة اللازمة لكسر الروابط في جزيئات المتفاعلات

٥ ـ إضاءة بعض الحشرات (مثل الحشرات المضيئة) ليلاً

- نتيجة حدوث تفاعلات كيميائية طاردة للحرارة داخل أجسامها، تتحول فيها معظم الطاقة الناتجة إلى ضوء (وليس حرارة).

[السؤال الرابع]: ضع علامة (✓) أو (✗) ..

١ ـ تفاعل انحلال غاز الأوزون (O_3) في الغلاف الجوي يُعد من التفاعلات الطاردة للحرارة (✗)

٢ ـ في التفاعلات الماصة للحرارة، تكون طاقة النواتج أقل من طاقة المتفاعلات (✗)

٣ ـ إمكانية إضاءة لمبة ليد باستخدام ثمار الليمون تثبت أنه يمكن تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية (✓)

٤ ـ كلما ازدادت طاقة الرابطة الكيميائية، زادت سهولة كسرها (✗)

٥ ـ تفاعل بيكربونات الصوديوم مع الأحماض المخففة يصاحبه انخفاض في درجة حرارة الوسط المحيط (✓)

[السؤال الخامس]: اختر الإجابة الصحيحة:

١ ـ أي من التفاعلات التالية يُعد تفاعلاً ماصاً للحرارة؟

(تفاعل الفلزات مع الأحماض - تفاعل الثرميت - **الانحلال الحراري للحجر الجيري** - تفاعل القلويات مع الأحماض)

٢ ـ العالم الذي أثبت أن الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم هو العالم ..... (نيوتن - فاراداي - **هيلمهولتز** - أينشتاين)

٣ ـ في مخطط الطاقة للتفاعل الطارد للحرارة، يكون مقدار الطاقة المنطلقة من تكوين الروابط ..... مقدار الطاقة الممتصة لكسر الروابط (أقل من - يساوي - **أكبر من** - النصف من)

٤ ـ الرمز الكيميائي لمسحوق كلوريد الأمونيوم المستخدم في تجربة التفاعل الماص للحرارة هو

($Ba(OH)_2$ - $CaCO_3$ - **NH_4Cl** - Fe_2O_3)

٥ ـ تستخدم العبوات ذاتية التسخين في تسخين الطعام اعتماداً على التفاعل الطارد للحرارة بين الماء و .....

(أكسيد الحديد - **أكسيد الكالسيوم** - كلوريد الأمونيوم - بيكربونات الصوديوم)

[السؤال السادس]: استخرج الكلمة أو الرمز الشاذ :

١ ـ تفاعل الثرميت - تفاعل الفلزات مع الأحماض - **تفاعل بيكربونات الصوديوم مع الأحماض** - تفاعل القلويات مع الأحماض

٢ ـ انحلال الحجر الجيري - تفاعل هيدروكسيد الباريوم مع كلوريد الأمونيوم - انحلال غاز الأوزون - **تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك**

٣ ـ كسر الروابط - امتصاص طاقة حرارية - انخفاض درجة حرارة الوسط - **تكوين روابط جديدة**

٤ ـ Al - Fe_2O_3 - Fe - **O_3**

٥ ـ إضاءة الحشرات المضيئة - بطارية الليمون - العبوات ذاتية التسخين - **تجمد الماء أسفل دورق هيدروكسيد الباريوم**

[السؤال السابع]: ماذا يحدث عند...؟ :

١ ـ غمس ساق من النحاس وساق من الخارصين في ثمار الليمون وتوصيلهما بلمبة ليد

- تضيء اللمبة نتيجة تحول الطاقة الكيميائية المختزنة في عصير الليمون إلى طاقة كهربية، بما يحقق قانون بقاء الطاقة

٢ ـ خلط مسحوق هيدروكسيد الباريوم مع كلوريد الأمونيوم في دورق موضوع على قطعة خشب مبللة

- تنخفض درجة حرارة الدورق وتتجمد طبقة الماء الموجودة بين الدورق وقطعة الخشب مما يؤدي إلى التصاقهما

٣ ـ الضغط على الزر السفلي للعبوة ذاتية التسخين الفورية

- يتمزق الغشاء الرقيق وتختلط مادة أكسيد الكالسيوم (الجير الحي) بالماء، فيحدث تفاعل كيميائي طارد للحرارة ينتج عنه تسخين الطعام

٤ ـ تفاعل الألومنيوم مع أكسيد الحديد الأحمر (تفاعل الثرميت)؟

- تنطلق كمية كبيرة جداً من الطاقة الحرارية تؤدي إلى صهر الحديد الناتج من التفاعل، ويُستخدم ذلك في لحام قضبان السكك الحديدية.

٥ ـ لدرجة حرارة الوسط المحيط عند تكوين روابط جديدة في جزيئات النواتج بطاقة أكبر من الطاقة الممتصة لكسر الروابط

- ترتفع درجة حرارة الوسط المحيط، لأن الفرق في الطاقة يظهر في صورة طاقة حرارية منطلقة

[السؤال الثامن]: أسئلة متنوعة :

١ ـ قارن بين التفاعلات الطاردة للحرارة والتفاعلات الماصة للحرارة من حيث (التعريف - أمثلة - تأثيرها على درجة حرارة الوسط المحيط).

وجه المقارنة	التفاعلات الطاردة للحرارة	التفاعلات الماصة للحرارة
التعريف	تفاعلات ينتج عنها انطلاق طاقة حرارية كناتج من نواتج التفاعل	تفاعلات يلزم لحدوثها امتصاص طاقة حرارية من الوسط المحيط
تأثيرها على درجة حرارة الوسط المحيط	تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الوسط المحيط	تؤدي إلى انخفاض درجة حرارة الوسط المحيط
أمثلة	تفاعل الفلزات مع الأحماض المخففة، تفاعل الثرميت	الانحلال الحراري للحجر الجيري، تفاعل بيكربونات الصوديوم مع الأحماض

الوحدة الأولى ـ أسئلة الدرس الثالث : الاحتراق والأكسدة والاختزال

[السؤال الأول]: أكمل العبارات التالية:

١ ـ لكي تحدث عملية الاحتراق، يجب توافر ثلاثة عناصر أساسية تُعرف بمثلث النار وهي: **الوقود** و **الأكسجين** و **الحرارة**

٢ ـ يُضاف غاز **الإيثانثيول** إلى الغاز الطبيعي والبوتاجاز لاكتشاف التسرب نظراً لكونهما عديمي الرائحة

٣ ـ تُعرف كمية الطاقة الحرارية الناتجة من احتراق ١ جرام من الوقود في وفرة من الأكسجين باسم **القيمة الحرارية للوقود**

٤ ـ عند إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الساخن، يعمل أكسيد النحاس كعامل **مؤكسد** بينما يعمل الهيدروجين كعامل **مختزل**

٥ ـ يُستخدم لهب **الأكسي أسيتيلين** في قطع ولحام المعادن لأن درجة حرارته تصل إلى **3000** درجة مئوية

[السؤال الثاني]: اكتب المصطلح العلمي:

١ ـ عملية كيميائية تؤدي إلى زيادة نسبة الأكسجين في المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها (**الأكسدة**)

٢ ـ درجة الحرارة المعينة التي يبدأ عندها الوقود في الاشتعال (**درجة الاشتعال**)

٣ ـ ظاهرة اشتعال المواد تلقائياً دون وجود مصدر إشعال خارجي كاللهب أو الاحتكاك (**الاشتعال الذاتي**)

٤ ـ المادة التي تنتزع الأكسجين أو تمنح الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي (**العامل المختزل**)

٥ ـ اتحاد الوقود بالأكسجين ويكون غالباً مصحوباً بانبعاث ضوء أو حرارة أو كليهما (**الاحتراق**)

[السؤال الثالث]: علل لما يأتي :

١ ـ لا يُستخدم الماء أبداً في إطفاء حرائق البترول

- لأن كثافة البترول أقل من كثافة الماء، فيطفو البترول المشتعل فوق سطح الماء مما يؤدي إلى انتشار الحريق

٢ ـ يُمنع تماماً استخدام الماء لإطفاء حرائق الصوديوم أو البوتاسيوم

- لأن تفاعل هذه الفلزات مع الماء يزيد من شدة الحريق بدلاً من إخماده

٣ ـ تلون لهب موقد "بنزن" باللون الأصفر أحياناً، وباللون الأزرق أحياناً أخرى

- يتلون باللون الأصفر عندما تكون كمية الأكسجين محدودة (يُسمى احتراقاً غير تام)، بينما يتلون باللون الأزرق عند فتح فتحة الهواء وتوفر وفرة من الأكسجين (يُسمى احتراقاً تاماً)

٤ ـ يوصف غاز الهيدروجين بأنه "وقود المستقبل"

- لأنه يمتلك أعلى قيمة حرارية ويُستخدم بكفاءة في السيارات والشاحنات التي تدار بخلايا الوقود الهيدروجينية

٥ ـ حفظ الطعام بتفريغ الهواء في الأكياس يقلل من فساد الأطعمة

- لأن تفريغ الهواء يوفر بيئة منخفضة الأكسجين، مما يقلل من تفاعلات الأكسدة والاختزال التي تؤدي إلى فساد الأطعمة

[السؤال الرابع]: ضع علامة (✓) أو (X) ..

١ ـ عمليتا الأكسدة والاختزال هما عمليتان منفصلتان ولا تحدثان في نفس الوقت (✗)

٢ ـ تُستخدم الرمال لإطفاء حرائق بعض الفلزات مثل الصوديوم والماغنسيوم (✓)

٣ ـ احتراق قطعة من الصوف الفولاذي في الهواء الجوي أسرع من احتراقها في جو من الأكسجين النقي (✗)

٤ ـ كلما قلت درجة اشتعال الوقود، قلت قابليته للاشتعال وقلت خطورته (✗)

٥ ـ الغاز الطبيعي يتكون أساساً من غاز الميثان بنسبة تصل إلى ٩٣% (✓)

[السؤال الخامس]: اختر الإجابة الصحيحة:

١ ـ أعلى قيمة حرارية من بين أنواع الوقود التالية هي القيمة الناتجة عن احتراق (الخشب - الإيثانول - الغاز الطبيعي – الهيدروجين)

٢ ـ عند إضافة قطرات من الجليسرين إلى مسحوق برمنجنات البوتاسيوم يحدث تفاعل (تفكك حراري - اشتعال ذاتي - احتراق بطيء - انحلال كهربائي)

٣ ـ الغاز الذي يمثل حوالي ٢١% من مكونات الهواء الجوي هو غاز (النيتروجين - الهيدروجين - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون)

٤ ـ المادة التي تمنح الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي تُسمى (عاملاً مختزلاً - عاملاً مؤكسداً - وقوداً حيوياً - وقوداً حفرياً)

٥ ـ يتم إطفاء حرائق الأخشاب والأوراق غالباً لتبريدها وتقليل حرارتها باستخدام (الماء - الرمال - غاز الميثان – البترول)

[السؤال السادس]: استخرج الكلمةأو الرمز الشاذ :

١ ـ الوقود - **ثاني أكسيد الكربون** - الأكسجين - الحرارة

٢ ـ الغاز الطبيعي - الفحم - **الإيثانول** - النفط

٣ ـ عزل الأكسجين - **توفير الحرارة** - التبريد بالماء - إزالة الوقود

٤ ـ الصوديوم - البوتاسيوم - الماغنسيوم - **الخشب**

٥ ـ الميثان - البروبان - البيوتان - **الهيدروجين**

[السؤال السابع]: ماذا يحدث عند...؟ :

١ ـ وضع شمعة مشتعلة تحت ناقوس زجاجي مقلوب ومغلق

- تنطفئ الشمعة بعد عدة دقائق نتيجة استهلاك غاز الأكسجين الموجود داخل الناقوس

٢ ـ إمرار تيار من الهواء على مسحوق نحاس مسخن لدرجة الاحمرار

- يتحد النحاس مع الأكسجين مكوناً مادة سوداء من "أكسيد النحاس"، ويُقال إنه حدثت عملية "أكسدة" للنحاس ويُعتبر النحاس عاملاً مختزلاً.

٣ ـ خلط مسحوق برمنجنات البوتاسيوم مع قطرات من الجليسرين

- يحدث تفاعل تلقائي طارد للحرارة فيما يُعرف بظاهرة "الاشتعال الذاتي."

٤ ـ إشعال خليط من غاز الأسيتيلين ووفرة من غاز الأكسجين

- يحترق احتراقاً تاماً وينتج عنه "لهب الأكسي أسيتيلين" الذي تصل درجة حرارته إلى ٣٠٠٠ درجة مئوية

٥ ـ تسخين وقود إلى درجة حرارة "أقل" من درجة اشتعاله

- لن يشتعل الوقود لأنه لا يبدأ في الاشتعال إلا بعد الوصول إلى درجة حرارة معينة وهي "درجة الاشتعال "

[السؤال الثامن]: أسئلة متنوعة :

١ ـ قارن بين عملية الأكسدة وعملية الاختزال من حيث التعريف

وجه المقارنة	عملية الأكسدة	عملية الاختزال
التعريف	عملية كيميائية تؤدي إلى زيادة نسبة الأكسجين في المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها	عملية كيميائية تؤدي إلى نقص نسبة الأكسجين في المادة أو زيادة نسبة الهيدروجين فيها

الوحدة الثانية ـ أسئلة الدرس الأول : قوانين نيوتن للحركة

[السؤال الأول]: أكمل العبارات التالية:

١ ـ يُستخدم جهاز **النيوتن ميتر** (الميزان الزنبركي) لقياس مقدار القوة، بينما تُقدر القوة بوحدة **النيوتن**

٢ ـ يُعرف قانون نيوتن الأول باسم قانون **القصور الذاتي**

٣ ـ القوة والسرعة من الكميات الفيزيائية **المتجهة** بينما الكتلة كمية **قياسية**

٤ ـ كلما زادت كتلة الجسم **زاد** قصوره الذاتي، وبالتالي تزداد **مسافة** التوقف

٥ ـ تعمل **الوسادة الهوائية** عند التوقف المفاجئ للسيارة على زيادة زمن التصادم وتقليل قوة التصادم

[السؤال الثاني]: اكتب المصطلح العلمي:

١ ـ القوة الكلية الناتجة عن مجموعة قوى تؤثر على جسم ما مقداراً واتجاهاً (**القوة المحصلة**)

٢ ـ ميل الأجسام للاحتفاظ بحالتها من السكون أو الحركة ومقاومة التغير المفاجئ فيها (**القصور الذاتي**)

٣ ـ لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومضاد له في الاتجاه (**قانون نيوتن الثالث**)

٤ ـ المعدل الزمني للتغير في السرعة (**العجلة**)

٥ ـ حالة تصادم لا يحدث فيها فقد في الطاقة ويتحرك فيها الجسم الساكن بنفس سرعة الجسم المتحرك قبل التصادم (**التصادم المرن**)

[السؤال الثالث]: علل لما يأتي :

١ ـ اندفاع ركاب الحافلة للأمام عند توقفها المفاجئ

- بسبب القصور الذاتي للركاب

٢ ـ قوتا الفعل ورد الفعل لا يلغيان أثر بعضهما

- لأنهما تؤثران على جسمين مختلفين وليس على جسم واحد

٣ ـ صعوبة إيقاف شاحنة كبيرة مقارنة بسيارة صغيرة تتحركان بنفس السرعة

- لأن الشاحنة كتلتها أكبر، وبالتالي قصورها الذاتي أكبر، مما يزيد من صعوبة إيقافها

٤ ـ ضرورة استخدام حزام الأمان في السيارات والطائرات

- ولحماية السائق أو الركاب من الاصطدام بسبب القصور الذاتي عند التوقف المفاجئ

٥ ـ تزداد العجلة التي يتحرك بها الجسم بزيادة القوة المحصلة المؤثرة عليه

- لوجود علاقة طردية بين القوة والعجلة عند ثبوت الكتلة وفقاً لقانون نيوتن الثاني

[السؤال الرابع]: ضع علامة (✓) أو (✗) ..

١ ـ القوة كمية قياسية يلزم لتعريفها تحديد مقدارها فقط (✗)

٢ ـ القوى المتزنة هي التي تكون محصلتها تساوي صفراً (✓)

٣ ـ وحدة قياس العجلة هي نيوتن/كجم وهي تعادل م / ث^{٢} (✓)

٤ ـ تعتمد فكرة عمل الطائرات المسيرة (الدرون) على قانون نيوتن الثاني (✗)

٥ ـ في التصادم غير المرن، يحدث فقد في الطاقة على هيئة حرارة أو صوت (✓)

[السؤال الخامس]: اختر الإجابة الصحيحة:

١ ـ القانون الذي يوضح العلاقة بين القوة والكتلة والعجلة هو: (نيوتن الأول - **نيوتن الثاني** - نيوتن الثالث - قانون الجذب العام)

٢ ـ الزلاجة المائية الطائرة تطبيق على قانون (القصور الذاتي - العجلة - **الفعل ورد الفعل** - الاحتكاك)

٣ ـ إذا أثرت قوتان متساويتان في المقدار ومتضادتان في الاتجاه على خط عمل واحد تكون محصلتهما (**صفر** ـ 1 N ـ 10 N ـ 100 N)

٤ ـ جسم كتلته 10 Kg يتحرك بعجلة 2 m / S^{2} تكون القوة المؤثرة عليه (8 N ـ 12 N ـ **20 N** ـ 22 N)

٥ ـ يعتمد القصور الذاتي للأجسام بشكل أساسي على (السرعة - الزمن - **الكتلة** - الاتجاه)

[السؤال السادس]: استخرج الكلمةأو الرمز الشاذ :

١ ـ النيوتن - **النيوتن متر** - الكيلوجرام - m/S^{2}

٢ ـ حزام الأمان - الوسادة الهوائية - القصور الذاتي - **مثبت السرعة**

٣ ـ القوة - العجلة - السرعة المتجهة - **الكتلة**

٤ ـ الدرون - الفلاي بورد - اندفاع البالون - **قانون نيوتن الأول**

٥ ـ التصادم المرن - التصادم غير المرن - **القوى المتزنة** - فقد الطاقة

[السؤال السابع]: ماذا يحدث عند...؟ :

١ ـ انعدام القوة المحصلة المؤثرة على جسم متحرك بسرعة ثابتة

- يظل الجسم متحركاً بنفس سرعته الثابتة وفي خط مستقيم

٢ ـ التأثير بقوة محصلة على جسم ساكن

- يتحرك الجسم في اتجاه القوة ويكتسب عجلة

٣ ـ اندفاع الهواء من البالون جهة اليسار

- يندفع البالون جهة اليمين (في الاتجاه المضاد) كقوة رد فعل

٤ ـ سحب مفرش بسرعة من أسفل طبق فاكهة ساكن

- يظل طبق الفاكهة ساكناً في مكانه بسبب القصور الذاتي

٥ ـ مضاعفة كتلة جسم مع ثبات القوة المؤثرة عليه

- تقل العجلة التي يتحرك بها الجسم (إلى النصف).

[السؤال الثامن]: أسئلة متنوعة :

١ ـ قارن بين التصادم المرن والتصادم غير المرن من حيث التعريف

وجه المقارنة	التصادم المرن	التصادم غير المرن
التعريف	لا يحدث فيه فقد في الطاقة، يتحرك الجسم الساكن بنفس سرعة الجسم المتحرك	يحدث فيه فقد في الطاقة (حرارة/صوت)، وقد يتحرك الجسمان معاً بسرعة أقل

٢ ـ مسائل وقوانين

١. احسب مقدار القوة المحصلة المؤثرة على سيارة كتلتها 1500 Kg وتتحرك بعجلة مقدارها $2\ m/S^2$

- الحل: القوة (F) = الكتلة (m) × العجلة (a)
- **F = 1500 x 2 = 3000 N**

٢. أثرت قوة مقدارها 100 N على جسم فجعلته يتحرك بعجلة $5\ m/S^2$ ، احسب كتلة هذا الجسم .

- الحل: الكتلة (m) = القوة (F) ÷ العجلة (a)
- **m = 100 \ 5 = 20 kg**

الوحدة الثانية ـ أسئلة الدرس الثاني : الروافع (الآلات البسيطة)

[السؤال الأول]: أكمل العبارات التالية:

١ ـ تتكون الرافعة من ثلاثة عناصر أساسية هي: **القوة** و **المقاومة** و **نقطة الارتكاز**

٢ ـ تُعتبر الروافع أمثلة على الآلات **البسيطة** التي تساعد الإنسان في أداء مهامه

٣ ـ توفر الرافعة الجهد عندما تكون قيمة الفائدة الآلية لها **أكبر** من الواحد الصحيح

٤ ـ يمثل الرأس والرقبة في جسم الإنسان رافعة من النوع **الأول** بينما يمثل العضد رافعة من النوع **الثالث**

٥ ـ تكون الرافعة في حالة **اتزان** عندما يتساوى عزم القوة مع عزم المقاومة

[السؤال الثاني]: اكتب المصطلح العلمي:

١ ـ نقطة ثابتة ترتكز عليها ساق الرافعة وتتحرك حولها (**نقطة الارتكاز**)

٢ ـ ساق متينة تتحرك حول نقطة ثابتة ويؤثر عليها قوة ومقاومة (**الرافعة**)

٣ ـ المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز (**ذراع القوة**)

٤ ـ النسبة بين مقدار المقاومة إلى مقدار القوة (**الفائدة الآلية**)

٥ ـ حاصل ضرب القوة في طول ذراعها (**عزم القوة**)

[السؤال الثالث]: علل لما يأتي :

١ ـ روافع النوع الثاني توفر الجهد دائماً

- لأن ذراع القوة فيها يكون دائماً أطول من ذراع المقاومة، مما يقلل القوة المطلوبة

٢ ـ لا توفر روافع النوع الثالث الجهد أبداً

- لأن ذراع القوة فيها يكون دائماً أقصر من ذراع المقاومة، مما يتطلب قوة أكبر من المقاومة

٣ ـ بالرغم من أن بعض الروافع لا توفر الجهد، إلا أنها ضرورية جداً

- لأنها تُستخدم في وظائف أخرى مثل الدقة في العمل (الملقاط)، زيادة السرعة، أو تجنب المخاطر (ماسك الفحم)

٤ ـ يُعتبر الملقاط رافعة من النوع الثالث

- لأن القوة تقع فيه بين نقطة الارتكاز والمقاومة

٥ ـ يُعتبر المقص رافعة من النوع الأول

- لأن نقطة الارتكاز تقع فيه بين القوة والمقاومة

[السؤال الرابع]: ضع علامة (✓) أو (X) ..

١ ـ يمكن أن تكون ساق الرافعة مستقيمة أو منحنية (✓)
٢ ـ روافع النوع الأول توفر الجهد دائماً وفي جميع الحالات (✗)
٣ ـ المكنسة اليدوية (المقشة) من الأمثلة على روافع النوع الثالث (✓)
٤ ـ عربة الحديقة رافعة من النوع الثاني لأن المقاومة تقع بين القوة والارتكاز (✓)
٥ ـ تُحسب الفائدة الآلية بقسمة القوة على المقاومة (✗)

[السؤال الخامس]: اختر الإجابة الصحيحة:

١ ـ أي من الآلات التالية تكون فيها نقطة الارتكاز في المنتصف (المقص - كسارة البندق - الملقاط - صنارة السمك)
٢ ـ في روافع النوع الثاني يقع ..... في المنتصف (القوة - المقاومة - نقطة الارتكاز - السرعة)
٣ ـ تُستخدم الرافعة الموضحة بـ "ماسك الشواء" في (مضاعفة القوة - زيادة السرعة - تجنب المخاطر - الدقة)
٤ ـ تمثل القدم عند الوقوف على أطراف الأصابع رافعة من النوع (الأول - الثاني - الثالث – الرابع)
٥ ـ وحدة قياس المقاومة في قانون الروافع هي (النيوتن - الكيلوجرام - المتر - الثانية)

[السؤال السادس]: استخرج الكلمةأو الرمز الشاذ :

١ ـ العتلة - الأرجوحة - المقص - **الملقاط**
٢ ـ المكنسة اليدوية - ماسك الفحم - صنارة السمك - **كسارة البندق**
٣ ـ عربة الحديقة - عصارة الليمون - **الأرجوحة** - فتحة زجاجة المياه
٤ ـ مضاعفة القوة - تجنب المخاطر - زيادة السرعة - **زيادة الوزن**
٥ ـ القوة - المقاومة - نقطة الارتكاز - **اللون**

[السؤال السابع]: ماذا يحدث عند...؟ :

١ ـ تساوى طول ذراع القوة مع طول ذراع المقاومة
- تتساوى القوة مع المقاومة، ولا توفر الرافعة جهداً

٢ ـ كان ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة
- تكون القوة المطلوبة أقل من المقاومة، فتوفر الرافعة جهداً وتكون الفائدة الآلية

٣ ـ وقعت المقاومة بين نقطة الارتكاز والقوة
- تصبح الرافعة من النوع الثاني، وتوفر الجهد دائماً

٤ ـ زيادة طول ذراع القوة مع ثبات المقاومة وذراعها

- تقل القوة المطلوبة لرفع الثقل

٥ ـ محاولة التقاط جمرة فحم مشتعلة باليد بدلاً من الماسك

- يتعرض الشخص لمخاطر الاحتراق (الرافعة هنا وسيلة أمان)

[السؤال الثامن]: أسئلة متنوعة :

١ ـ قارن بين رافعة النوع الأول والنوع الثاني من حيث (الموضع - توفير الجهد)

وجه المقارنة	رافعة النوع الأول	رافعة النوع الثاني
الموضع	الارتكاز في المنتصف	المقاومة في المنتصف
توفير الجهد	قد توفر الجهد وقد لا توفره	توفر الجهد دائماً

٢ ـ مسائل وقوانين

١. أثرت قوة مقدارها 20 نيوتن على رافعة، وكان طول ذراعها 15 سم. احسب طول ذراع المقاومة إذا كانت المقاومة تساوي 30 نيوتن والرافعة متزنة

- **الحل : القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها**
- **20 × 15 = 30 × ذراع المقاومة**
- **ذراع المقاومة = 300 / 30 = 10 نيوتن**
-

٢. احسب الفائدة الآلية لرافعة إذا كان مقدار المقاومة 45 نيوتن ومقدار القوة 15 نيوتن. هل توفر هذه الرافعة الجهد؟

- **الحل: الفائدة الآلية = المقاومة ÷ القوة**
- **الفائدة الآلية = 45 \ 3 = 15**
- **نعم، توفر الجهد لأن الفائدة الآلية أكبر من 1**

الوحدة الثالثة ـ أسئلة الدرس الأول: الانقسام الخلوي والتكاثر في الكائنات الحية

[السؤال الأول]: أكمل العبارات التالية:

١ ـ تُنتج المناسل خلايا تناسلية تُعرف بخلايا **الأمشاج** وتحتوي على **نصف** عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسدية

٢ ـ في التكاثر الجنسي، يندمج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث لتكوين **الزيجوت** الذي يحمل العدد **الكامل** من الكروموسومات

٣ ـ يعتمد التكاثر اللاجنسي على الانقسام **الميتوزي** بينما يعتمد تكوين الأمشاج في المناسل على الانقسام **الميوزي**

٤ ـ عند نشاط خلية جسدية وانقسامها ميتوزياً بشكل مستمر وغير طبيعي، يتكون ما يُعرف بـ **الورم السرطاني**

٥ ـ تحتوي الخلايا الجسدية للفيل على **80** كروموسوماً، بينما تحتوي الخلية الجسدية للغراب على **56** كروموسوماً

[السؤال الثاني]: اكتب المصطلح العلمي:

١ ـ عملية حيوية يقوم فيها الكائن الحي بإنتاج أفراد جديدة من نفس نوعه لضمان استمراره وحمايته من الانقراض (**التكاثر**)

٢ ـ انقسام خلوي يهدف إلى نمو جسم الكائن الحي وتعويض الأنسجة التالفة (**الانقسام الميتوزي**)

٣ ـ انقسام خلوي يتم على خطوتين وينتهي بتكوين أربع خلايا بكل منها نصف عدد كروموسومات الخلية الأصلية (**الميوزي**)

٤ ـ ظاهرة تحدث بين الكروموسومات المتماثلة خلال الانقسام الميوزي الأول وتسمح بتنوع الصفات الوراثية (**العبور الوراثي**)

٥ ـ خلية ناتجة عن اندماج نواة المشيج المذكر مع نواة المشيج المؤنث أثناء التكاثر الجنسي (**الزيجوت**)

[السؤال الثالث]: علل لما يأتي :

١ ـ يُسمى الانقسام الميتوزي بـ "الانقسام المتساوي

- لأنه ينتج عنه خليتين جديدتين متساويتان في المادة الوراثية

٢ ـ التكاثر الجنسي يؤدي إلى تنوع الصفات الوراثية في الأفراد الناتجة

- لأن الجنين يجمع بين صفات الأبوين معاً بالإضافة إلى حدوث ظاهرة العبور الوراثي

٣ ـ يُسمى الانقسام الميوزي بـ "الانقسام المُنصف أو الاختزالي

- لأنه ينتج عنه ٤ خلايا تحتوي كل منها على نصف المادة الوراثية

٤ ـ يعتمد التكاثر الخضري (كما في درنات البطاطس) على الانقسام الميتوزي

- لأنه يُمثل صورة من صور التكاثر اللاجنسي الذي يتم عن طريق فرد أبوي واحد

٥ ـ تساوي عدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية لحيوان الشمبانزي ونبات البطاطس لا يعني تشابههما وراثياً

- لأن كل منهما يحمل معلومات وصفات وراثية مختلفة تماماً عن الآخر

[السؤال الرابع]: ضع علامة (✓) أو (X) ..

١ ـ الخلايا التناسلية (الأمشاج) تحتوي على العدد الكامل من الكروموسومات 2n (✗)
٢ ـ الورم السرطاني ينتج عن الانقسام الميوزي المستمر وغير الطبيعي للخلايا التناسلية (✗)
٣ ـ يتم الانقسام الميوزي على خطوتين هما الانقسام الميوزي الأول والانقسام الميوزي الثاني (✓)
٤ ـ تحتوي حبة اللقاح في النبات على نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسدية (✓)
٥ ـ يتناسب عدد الكروموسومات في خلايا الكائن الحي تناسباً طردياً مع حجمه (✗)

[السؤال الخامس]: اختر الإجابة الصحيحة:

١ ـ أي الخلايا التالية تعتبر من الخلايا الجسدية؟ (الحيوانات المنوية - البويضات - حبوب اللقاح - خلايا عضلات القلب)
٢ ـ إذا كان عدد الكروموسومات في خلية كبد إنسان ٤٦ كروموسوماً، فإن عددها في الحيوان المنوي يكون (24 – 92 - 46 - 23)
٣ ـ العملية التي يتم فيها تبادل المادة الوراثية بين الكروماتيدين غير الشقيقين لكروموسومين متماثلين هي :
(الإخصاب - الانقسام الميتوزي - العبور الوراثي - التكاثر الخضري)
٤ ـ يتكون "الزيجوت" في الكائنات الحية نتيجة عملية (الانقسام الميتوزي - التكاثر اللاجنسي - الإخصاب - العبور الوراثي)
٥ ـ التكاثر في درنات البطاطس يمثل نوعاً من أنواع التكاثر (الجنسي - اللاجنسي الخضري - التكاثر بالأمشاج - الانشطار الثنائي)

[السؤال السادس]: استخرج الكلمةأو الرمز الشاذ :

١ ـ الخلايا البارانشيمية - الخلايا الكولنشيمية - خلايا عضلات القلب - **الحيوانات المنوية**
٢ ـ نمو الكائن الحي - **إنتاج الأمشاج** - التئام الجروح - تعويض الأنسجة التالفة
٣ ـ المبيض - الخصية - المتك - **الأمعاء**
٤ ـ يتم بفرد أبوي واحد - انقسام ميتوزي - **تنوع الصفات الوراثية** - إنتاج نسخ مطابقة
٥ ـ حبة لقاح - بويضة - **زيجوت** - حيوان منوي

[السؤال السابع]: ماذا يحدث عند...؟ :

١ ـ اندماج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث أثناء عملية التكاثر الجنسي
- تحدث عملية الإخصاب ويتكون "الزيجوت" الذي يحمل العدد الكامل للكروموسومات

٢ ـ وضع قطعة من درنة بطاطس تحتوي على برعم في ظروف بيئية مناسبة
- ينشط البرعم ليصبح نباتاً جديداً مطابقاً للأصل (تكاثر خضري)

٣ ـ انقسام خلية جسدية $(2n)$ **انقساماً ميتوزياً**

- تنتج خليتان متماثلتان، تحتوي كل منهما على نفس العدد الكامل من الكروموسومات

٤ ـ حدوث ظاهرة العبور الوراثي أثناء الانقسام الميوزي الأول

- يحدث تبادل للمادة الوراثية مما يسمح بتنوع الصفات الوراثية في أفراد النوع الواحد

٥ ـ استمرار نشاط الخلية الجسدية وانقسامها ميتوزياً بشكل مستمر وغير طبيعي

- ينتج عن ذلك تكون كتلة من الخلايا الخبيثة تُعرف باسم " الورم السرطاني"

[السؤال الثامن]: أسئلة متنوعة :

١ ـ قارن بين الخلايا الجسدية والخلايا التناسلية (الأمشاج) من حيث: (عدد الكروموسومات - أمثلة عليها).

وجه المقارنة	الخلايا الجسدية	الخلايا التناسلية
عدد الكروموسومات	تحتوي على العدد الكامل $(2n)$	تحتوي على نصف العدد (n)
أمثلة عليها	خلايا الأمعاء وعضلات القلب في الإنسان، والخلايا البارانشيمية في النبات	الحيوان المنوي والبويضة في الحيوان، وحبة اللقاح في النبات

٢ ـ قارن بين الانقسام الميتوزي والانقسام الميوزي من حيث: (الأهمية - عدد الخلايا الناتجة عن انقسام خلية واحدة)

وجه المقارنة	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
الأهمية	نمو الكائن الحي، تعويض الأنسجة التالفة، وإتمام التكاثر اللاجنسي	إنتاج الأمشاج اللازمة للتكاثر الجنسي واختزال الكروموسومات للحفاظ على ثباتها في أفراد النوع
عدد الخلايا الناتجة	خليتان متماثلتان	أربع خلايا

الوحدة الثالثة ـ أسئلة الدرس الثاني : التكاثر الزهري

[السؤال الأول]: أكمل العبارات التالية:

١ ـ تنشأ الزهرة من برعم خضري تحور للقيام بوظيفة التكاثر، ويخرج عادة من إبط ورقة تُعرف بـ **القنابة**

٢ ـ المحيط الزهري الذي يصعب فيه التمييز بين أوراق الكأس والتويج من حيث اللون كما في زهرة النرجس يُعرف باسم **الغلاف الزهري**

٣ ـ بعد إتمام عملية الإخصاب، يتحول المبيض إلى **ثمرة** بينما تتحول البويضات إلى **بذور**

٤ ـ تمر دورة حياة النباتات الزهرية بأربع مراحل رئيسية هي الإنبات، ثم **النمو الخضري** ثم التكاثر، وأخيراً **انتشار البذور**

٥ ـ تحتوي السداة (عضو التذكير) على انتفاخ يُسمى **المتك** بداخله حبيبات دقيقة تُعرف بـ **حبوب اللقاح**

[السؤال الثاني]: اكتب المصطلح العلمي:

١ ـ جزء من ساق النبات يحمل مجموعة من الأزهار، وتتعدد أشكالها مثل العنقودية والمشطية والخيمية (**النورة**)

٢ ـ أزهار ينعدم فيها تماماً وجود أوراق السبلات والبتلات، ومن أمثلتها أزهار نبات الصفصاف (**الأزهار العارية**)

٣ ـ انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر من نفس النوع (**التلقيح الخلطي**)

٤ ـ عضو التأنيث في الزهرة ويتكون من أوراق تُشبه القارورة تُسمى الكرابل (**المتاع**)

٥ ـ بويضة مخصبة (2n) تنتج عن اندماج إحدى النواتين الذكريتين بنواة البيضة وتنمو لتكون الجنين (**الزيجوت**)

[السؤال الثالث]: علل لما يأتي :

١ ـ تتميز الأزهار التي تُلقح بالرياح بمتوك مدلاة للخارج ومياسم ريشية لزجة

- المتوك مدلاة للخارج ليسهل تفتحها والمياسم الريشية اللزجة لالتقاط حبوب اللقاح

٢ ـ تُنتج الأزهار التي تُلقح بالرياح حبوب لقاح بأعداد هائلة جداً

- لتعويض ما يُفقد من حبوب اللقاح في الهواء أثناء انتقالها بالرياح

٣ ـ بتلات الأزهار التي تُلقح بالحشرات تكون كبيرة الحجم وزاهية الألوان وذات رائحة غالباً

- لجذب الحشرات

٤ ـ توصف زهرة الطماطم والباذنجان بأنها أزهار خنثى (ثنائية الجنس)

- لاحتوائها على أعضاء التذكير (الطلع) وأعضاء التأنيث (المتاع) معاً في نفس الزهرة

٥ ـ أهمية وجود فتحة "النقير" في بويضة الزهرة

- تمتد من خلالها أنبوبة اللقاح لكي يحدث الإخصاب باندماج النواة الذكرية مع نواة البيضة

[السؤال الرابع]: ضع علامة (✓) أو (X) ..

١ ـ النورة الخيمية البسيطة تتفتح أزهارها من أسفل إلى أعلى مثل نبات حنك السبع (✗)
٢ ـ تُستخدم أزهار الكركديه في خفض ضغط الدم المرتفع لاحتوائها على مضادات أكسدة وزيوت طيارة (✓)
٣ ـ التلقيح الذاتي يمكن أن يحدث عندما تنضج أعضاء الطلع والمتاع في نفس الوقت (✓)
٤ ـ بعد تكوين الثمرة في نبات الرمان، تذبل وتتساقط جميع المحيطات الزهرية بلا استثناء (✗)
٥ ـ تنقسم النواة المولدة لحبة اللقاح انقساماً ميوزياً لتكوين نواتين ذكريتين أثناء الإخصاب (✗)

[السؤال الخامس]: اختر الإجابة الصحيحة:

١ ـ يتكون المحيط الزهري الخارجي (الكأس) من أوراق خضراء اللون تُسمى (البتلات - السبلات - الكرابل – الأسدية)
٢ ـ أي النباتات التالية تحمل أزهاراً وحيدة الجنس (الطماطم - الباذنجان - النخيل - الورد البلدي)
٣ ـ حبوب اللقاح اللزجة أو الخشنة تنتقل غالباً بواسطة (الرياح - الماء - الحشرات – التربة)
٤ ـ في النورة المشطية، يتوقف المحور الرئيسي عن النمو بعد تكوين أزهار متراصة تشبه المشط، ومثال على ذلك نبات (حنك السبع - الكرز - البصل – الثوم)
٥ ـ بعد إتمام الإخصاب وتكوين الثمرة، يتبقى محيط التويج في نبات (الطماطم - الباذنجان - الكوسة – الرمان)

[السؤال السادس]: استخرج الكلمةأو الرمز الشاذ :

١ ـ **التخت** - الكأس - التويج - الطلع - المتاع
٢ ـ أزهار البابونج - أزهار الكركديه - **أزهار النرجس** - أزهار اللافندر
٣ ـ الطماطم - الباذنجان - **الذرة** - الورد البلدي
٤ ـ المبيض - القلم - **المتك** - الميسم
٥ ـ حبوب لقاح ملساء وخفيفة - متوك مدلاة - مياسم ريشية - **بتلات كبيرة زاهية**

[السؤال السابع]: ماذا يحدث عند...؟ :

١ ـ سقوط حبة لقاح على ميسم زهرة من نفس النوع
- يُفرز الميسم محلولاً سكرياً تمتصه حبة اللقاح، فتُنبت مكونة أنبوبة تمتد داخل القلم تُسمى "أنبوبة اللقاح"

٢ ـ نضج المبيض في الزهرة بعد حدوث عملية الإخصاب
- يتحول المبيض إلى "ثمرة"، وتتحول البويضات الموجودة داخله إلى "بذور

٣ ـ عدم نضج الطلع والمتاع في نفس الوقت في الزهرة الخنثى
- يتم التلقيح فيها خلطياً ويستحيل حدوث التلقيح الذاتي بها

٤ ـ اندماج إحدى النواتين الذكريتين بنواة البيضة داخل البويضة

- تحدث عملية الإخصاب ويتكون "الزيجوت

٥ ـ محيطي الكأس والتويج في زهرة النرجس

- يصعب التمييز بين سبلات الكأس وبتلات التويج من حيث اللون، لذا يُطلق عليهما معاً اسم "الغلاف الزهري

[السؤال الثامن]: أسئلة متنوعة :

١ ـ قارن بين التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي من حيث (المفهوم - شروط الحدوث).

وجه المقارنة	التلقيح الذاتي	التلقيح الخلطي
المفهوم	انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو زهرة أخرى على نفس النبات	انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر من نفس النوع
شروط الحدوث	• نضج الطلع والمتاع معاً • تكون المتوك في مستوى المياسم أو أعلى • عدم تفتح الأزهار إلا بعد التلقيح	• عدم نضج الطلع والمتاع في نفس الوقت • تكون المتوك بعيدة عن المياسم أو في مستوى أدنى منها • أن تكون الزهرة وحيدة الجنس

الوحدة الرابعة ـ أسئلة الدرس الأول : أثر الحرارة والضغط فى تشكل المناخ

[السؤال الأول]: أكمل العبارات التالية:

١ ـ يُعرف **الطقس** بأنه حالة الجو في موقع معين خلال فترة زمنية قصيرة بينما **المناخ** هو حالة الجو لفترة زمنية طويلة

٢ ـ تُعد **درجة الحرارة** أهم عنصر مناخي لتأثيرها المباشر في حياة الإنسان وتوزيع النباتات والحيوانات.

٣ ـ يقاس الضغط الجوي بجهاز **البارومتر الزئبقي** ويُعادل الضغط الجوي المعتاد **1013.25** ملى بار

٤ ـ تنخفض درجة الحرارة كلما ارتفعنا لأعلى عن مستوى سطح البحر بسبب تمدد الهواء وانخفاض **كثافته**

٥ ـ تقل كثافة الهواء الجاف مقارنة بكثافة **بخار الماء** لذلك يقل الضغط الجوي بشكل طفيف عند زيادة **الرطوبة**

[السؤال الثاني]: اكتب المصطلح العلمي:

١ ـ وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه $1\ m^2$ وطوله ارتفاع الغلاف الجوي (الضغط الجوي)

٢ ـ النسبة المئوية بين الكتلة الفعلية لبخار الماء الموجودة في الهواء وأقصى كتلة يستطيع الهواء حملها عند نفس درجة الحرارة (الرطوبة النسبية)

٣ ـ مصطلح يُطلق على أعلى درجة حرارة يتم تسجيلها في اليوم الواحد (درجة الحرارة العظمى)

٤ ـ الكتلة الفعلية لبخار الماء الموجودة في حجم معين من الهواء الجوي وتقدر بوحدة g/m^3 (الرطوبة المطلقة)

٥ ـ ظاهرة تحدث ليلاً بسبب كون المسطحات المائية أدفأ من اليابس المجاور لها لارتفاع حرارتها النوعية (نسيم البر)

[السؤال الثالث]: علل لما يأتي :

١ ـ انخفاض درجة الحرارة كلما ابتعدنا عن خط الاستواء نحو القطبين

- بسبب زيادة زاوية ميل أشعة الشمس الساقطة على هذه المناطق

٢ ـ سقوط البيضة المسلوقة داخل الزجاجة بعد انطفاء الورقة المشتعلة بداخلها

- بسبب انخفاض الضغط الجوي داخل الزجاجة عن الضغط الجوي خارج الزجاجة

٣ ـ انخفاض الضغط الجوي عند ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض

- بسبب تمدد الهواء القريب من الأرض مما يؤدي إلى انخفاض كثافته

٤ ـ يزداد انتشار فيروسات الأنفلونزا في فصل الشتاء

- لأن الهواء البارد تكون رطوبته منخفضة فيؤدي لتبخر الماء من الأغشية المخاطية للأنف مما يضعف مقاومتها

٥ ـ يقل الضغط الجوي كلما ارتفعنا فوق مستوى سطح البحر

- لأنه كلما ارتفعنا يقل وزن وطول عمود الهواء الجوي المؤثر على وحدة المساحات

[السؤال الرابع]: ضع علامة (✓) أو (X) ..

١ ـ تتشابه عناصر الطقس والمناخ وتشمل درجة الحرارة والضغط الجوي والرياح والرطوبة (✓)

٢ ـ يحدث نسيم البحر نهاراً لأن المسطحات المائية تكون أبرد من اليابس المجاور لها (✓)

٣ ـ تُقاس الرطوبة المطلقة بوحدة الملى بار (✗)

٤ ـ لا يوجد للهواء الجوي وزن أو ضغط يؤثر به على الأجسام (✗)

٥ ـ الضغط الجوي المعتاد يعادل وزن عمود من الزئبق طوله 760 سنتيمتر (✗)

[السؤال الخامس]: اختر الإجابة الصحيحة:

١ ـ يتم حساب المدى الحراري اليومي عن طريق إيجاد ..... بين درجة الحرارة العظمى والصغرى

(المجموع - الفرق - حاصل الضرب – المتوسط)

٢ ـ تكون أشعة الشمس ..... بالقرب من خط الاستواء مما يؤدي لارتفاع درجة الحرارة .

(مائلة جداً - متعامدة - مائلة قليلاً – منعدمة)

٣ ـ من العوامل المؤثرة في الضغط الجوي كل مما يلي ما عدا

(الارتفاع عن مستوى سطح البحر - درجة الحرارة - الرطوبة - دوائر العرض)

٤ ـ أي المناطق التالية تقع فيها درجة العرض (0°) وتتميز بأشعة شمس متعامدة

(المنطقة المعتدلة - المنطقة الباردة القطبية - المنطقة الحارة المدارية - القطب الشمالي)

٥ ـ عند اختلال اتزان رافعة معلق بها بالونان متماثلان بعد ثقب أحدهما، يُستدل من ذلك على أن

(الهواء له ضغط - الهواء له وزن - الهواء يتمدد بالحرارة - الهواء يبرد بسرعة)

[السؤال السادس]: استخرج الكلمةأو الرمز الشاذ :

١ ـ درجة الحرارة - الإشعاع الشمسي - الارتفاع عن سطح البحر - الرياح - التكاثف

٢ ـ تمدد الهواء - انخفاض كثافة الهواء - تباعد دقائق الهواء - زيادة وزن عمود الهواء

٣ ـ 1000 mb - 1013.25 mb - 760 mm.Hg - 76 cm.Hg

٤ ـ نسيم البحر - نسيم البر - تجمد الماء - اختلاف زاوية ميل الأشعة

٥ ـ الرطوبة المطلقة - السعة القصوى - الرطوبة النسبية - البارومتر الزئبقي

[السؤال السابع]: ماذا يحدث عند...؟ :

١ ـ تدفئة هواء الغرفة شتاءً بالنسبة للرطوبة النسبية وفرص الإصابة بالأنفلونزا

- يؤدي إلى تبخر قطرات رذاذ العطس بسرعة وجفاف الأغشية المخاطية مما يزيد من انتشار الأنفلونزا

٢ ـ درجة الحرارة كلما ابتعدنا عن خط الاستواء شمالاً أو جنوباً

- تقل درجة الحرارة وذلك بسبب زيادة زاوية ميل أشعة الشمس الساقطة

٣ ـ الضغط الجوي عند زيادة نسبة الرطوبة في الهواء

- يقل الضغط الجوي بشكل طفيف، لأن كثافة بخار الماء أقل من كثافة الهواء الجاف

٤ ـ ثقب أحد بالونين منفوخين متماثلين معلقين في ساق تمثل رافعة متزنة

- يختل اتزان الرافعة ويُستدل من ذلك على أن الهواء الجوي المحبوس داخل البالون السليم له وزن

٥ ـ هواء ملامس لسطح الأرض عندما ترتفع درجة حرارته

- يتمدد الهواء وتقل كثافته، مما يؤدي إلى انخفاض ضغطه الجوي ويرتفع لأعلى

[السؤال الثامن]: أسئلة متنوعة :

١ ـ قارن بين الطقس والمناخ من حيث (المفهوم)

وجه المقارنة	الطقس	المناخ
المفهوم	حالة الجو في موقع معين خلال فترة زمنية قصيرة	حالة الجو السائدة في موقع معين خلال فترة زمنية طويلة

٢ ـ قارن بين الرطوبة المطلقة والرطوبة النسبية من حيث (المفهوم)

وجه المقارنة	الرطوبة المطلقة	الرطوبة النسبية
المفهوم	هي الكتلة الفعلية لبخار الماء الموجودة في حجم معين من الهواء وتقدر بوحدة g / m^3	هي النسبة المئوية بين كتلة بخار الماء الموجودة فعلياً وبين أقصى كتلة يستطيع الهواء حملها عند نفس الحرارة

الوحدة الرابعة ـ أسئلة الدرس الثاني : الرياح والتنبؤات الجوية

[السؤال الأول]: أكمل العبارات التالية:

١ ـ تتحرك الرياح دائماً من مناطق الضغط الجوي **المرتفع (H)** إلى مناطق الضغط الجوي **المنخفض(L)**

٢ ـ بسبب تأثير كوريوليس تنحرف الرياح في نصف الكرة الشمالي إلى **يمين** اتجاهها الأصلي وفي نصف الكرة الجنوبي إلى **يسار**

٣ ـ يُرمز لنظام المرتفع الجوي على خرائط الطقس بالحرف **H** ويكون لونه **أزرق**

٤ ـ يُطلى كشك الأرصاد الجوية باللون **الأبيض** ليعكس أشعة الشمس ويرتفع عن سطح الأرض بمقدار **120** سم

٥ ـ يُملأ بالون الراديوسوند بغاز **الهيليوم** أو **الهيدروجين** لأنها من أخف الغازات

[السؤال الثاني]: اكتب المصطلح العلمي:

١ ـ الحركة الأفقية للهواء على سطح الأرض نتيجة اختلاف الضغط الجوي من منطقة لأخرى بسبب التسخين غير المتساوي (**الرياح**)

٢ ـ توقع حالة الجو المستقبلية في مكان ما عن طريق جمع وتسجيل وتحليل البيانات حول الحرارة والضغط والرياح (**التنبؤات الجوية**)

٣ ـ تأثير يوضح انحراف مسار الرياح عن خطها المستقيم نتيجة دوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق (**تأثير كوريوليس**)

٤ ـ خطوط منحنية على خرائط الطقس تمثل نقاط الضغط الجوي المتساوية عند سطح البحر (**الأيزوبار**)

٥ ـ صندوق يحمل أجهزة لقياس الحرارة والضغط والرطوبة يُرفع بواسطة بالون ويُطلق في الهواء مرتين يومياً لإرسال البيانات الأرضية (**الراديوسوند**)

[السؤال الثالث]: علل لما يأتي :

١ ـ انفجار بالون الراديوسوند عند وصوله إلى ارتفاع يتراوح ما بين ٢٠ - ٣٥ كيلومتراً

- نتيجة تمدده المستمر بسبب انخفاض الضغط الجوي في هذه الارتفاعات العالية

٢ ـ يكون الجو صافياً ومشمساً غالباً في مناطق المرتفع الجوي (H)

- لأن هذه المناطق تُشكل تيارات هوائية هابطة مما يؤدي إلى سخونتها وجفافها فيصبح الجو صافياً ومشمساً

٣ ـ التنبؤات الجوية لا تُعد حقائق مطلقة بل هي توقعات محتملة

- لأن الغلاف الجوي يتأثر بعدد كبير جداً من المتغيرات لذا تقل دقة التنبؤات كلما زادت فترة التنبؤ

٤ ـ عدم تحرك الرياح في مسارات مستقيمة على سطح الأرض (إلا عند خط الاستواء)

- بسبب دوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق

٥ ـ يوضع كشك الأرصاد الجوية (ستيفنسون) مرتفعاً عن سطح الأرض بحوالي ١٢٠ سم، وبعيداً عن الأشجار والمباني

- لحماية أجهزة القياس الموجودة بداخله من الحرارة التي تُشعها الأرض، ولتجنب أي عوائق تؤثر على دقة القياسات

[السؤال الرابع]: ضع علامة (✓) أو (X) ..

١ ـ تزداد حركة الرياح وسرعتها كلما كان الفرق صغيراً جداً بين قيم الضغط الجوي في المناطق المتجاورة (✗)

٢ ـ في نظام المنخفض الجوي(L) ، تدور التيارات الهوائية نحو المركز في نفس اتجاه عقارب الساعة في نصف الكرة الشمالي (✗)

٣ ـ يكون انحراف الرياح بتأثير كوريوليس أقصى ما يمكن عند القطبين الشمالي والجنوبي (✓)

٤ ـ دقة التنبؤ بحالة الطقس لأسبوع قادم تكون أعلى من دقة التنبؤ ليومين قادمين (✗)

٥ ـ تهب رياح الخماسين المحملة بالرمال والأتربة على مصر في فصل الربيع من كل عام وتؤثر سلباً على الجهاز التنفسي (✓)

[السؤال الخامس]: اختر الإجابة الصحيحة:

١ ـ تتكون منطقة ضغط جوي منخفض (L) في المنطقة الاستوائية نتيجة ..... درجة الحرارة ونسبة الرطوبة
(انخفاض - ارتفاع - ثبات – تذبذب)

٢ ـ تُستخدم ..... لجمع البيانات في المحيطات ومعالجتها ثم إرسالها عبر الأقمار الصناعية إلى مراكز الرصد
(عوامات الأرصاد الجوية - محطات الأرصاد الأرضية - أكشاك ستيفنسون - بالونات الهيليوم)

٣ ـ في النصف الشمالي للكرة الأرضية، تنحرف الرياح إلى يمين اتجاهها الأصلي وتكون حركتها
(مع عقارب الساعة - عكس عقارب الساعة - في خط مستقيم – متعرجة)

٤ ـ تشير الخطوط الحمراء المنحنية على خرائط الطقس والتي تحمل في مركزها الحرف (L) إلى
(المرتفع الجوي - كشك الأرصاد - الأيزوبار للمنخفض الجوي - القمر الصناعي)

٥ ـ أي مما يلي يُعد من فوائد وأهمية التنبؤات الجوية؟
(زيادة العواصف الرعدية - إيقاف حركة الأقمار الصناعية - دعم الأنشطة الاقتصادية والزراعية - تكوين المنخفضات الجوية)

[السؤال السادس]: استخرج الكلمةأو الرمز الشاذ :

١ ـ الراديوسوند - الأقمار الصناعية - عوامات الأرصاد الجوية - **رياح الخماسين**

٢ ـ تيارات هوائية هابطة - سماء صافية ومشمسة - **حرف L بلون أحمر** - جفاف الهواء

٣ ـ تيارات هوائية صاعدة - تكون سحب وأمطار - **حرف H بلون أزرق** - دوران عكس عقارب الساعة بنصف الكرة الشمالي

٤ ـ حماية الأرواح والممتلكات - سلامة الطيران - **التأثير السلبي على الجهاز التنفسي** - دعم الأنشطة الاقتصادية

٥ ـ انخفاض درجة الحرارة - **انخفاض نسبة الرطوبة** - المناطق القطبية - ارتفاع نسبة الرطوبة

[السؤال السابع]: ماذا يحدث عند...؟ :

١ ـ هبوب تيارات هوائية صاعدة في مناطق المنخفض الجوي (L)

- تبرد التيارات الهوائية وتتكاثف، مما يؤدي إلى تكوين السحب وسقوط الأمطار

٢ ـ دوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق بالنسبة لاتجاه الرياح

- لا تتحرك الرياح في مسارات مستقيمة بل تنحرف لليمين في النصف الشمالي ولليسار في النصف الجنوبي للكرة الأرضية

٣ ـ بالون المسبار الراديوي (الراديوسوند) عندما يصل إلى ارتفاع ٣٥ كيلومتراً تقريباً

- ينفجر البالون نتيجة تمدده المستمر بسبب انخفاض الضغط الجوي خارجة

٤ ـ تكون المرتفع الجوي (H) **وهبوط التيارات الهوائية إلى أسفل**

- تسخن التيارات الهوائية الهابطة وتجف، مما يجعل الجو في هذه المناطق صافياً ومشمساً

٥ ـ هبوب رياح الخماسين في فصل الربيع في مصر

- تؤثر سلباً على صحة الجهاز التنفسي لأنها عواصف محملة بالرمال والأتربة

[السؤال الثامن]: أسئلة متنوعة :

١ ـ قارن بين :

نظام المنخفض الجوي (L) **ونظام المرتفع الجوي** (H) **من حيث (اتجاه التيارات الهوائية رأسياً - حالة الجو المتوقعة)**

وجه المقارنة	نظام المنخفض الجوي (L)	نظام المرتفع الجوي (H)
اتجاه التيارات الهوائية رأسياً	تيارات هوائية صاعدة (لأعلى)	تيارات هوائية هابطة (لأسفل)
حالة الجو المتوقعة	تبرد التيارات وتتكاثف لتكون سحباً وأمطاراً	تسخن وتجف ويكون الجو صافياً ومشمساً