



8

مركز نونفا التعليمي / المرحلة الإعدادية

العلوم

الصف الثامن

الفصل الدراسي الأول

مراجعة منتصف الفصل الأول – منتصف الفصل الدراسي الأول

مراجعة العلوم للصف الثامن: طبيعة المادة ومكوناتها، والتغيرات الكيميائية، والجهاز الدوري، مع نموذج اختبار من 30 درجة.

تتضمن هذه الملزمة

1-1	الذرة والعنصر والنماذج الذرية	2-1	العدد الذري والرموز الكيميائية
3-1	المركب والجزيء والصيغة ونماذج الجزيئات	4-1	ثبات تركيب الجزيئات والتحليل الكهربائي
1-2	التغير الكيميائي والتغير الفيزيائي	2-2	الأدلة على حدوث تغير كيميائي
3-2	الاحتراق والتفكك الحراري والأكسدة والتعادل	4-2	المعادلات اللفظية
1-3	القلب والأوعية الدموية والدورتان	2-3	حجرات القلب والصمامات ومسار الدم
3-3	الشرايين والشعيرات والأوردة	4-3	صمامات الأوردة والتدفق العكسي
نموذج الاختبار 12 سؤالاً موضوعياً و3 أسئلة مقالية			

تعليمات

- أجب عن كل سؤال في المساحة المخصصة له، وفي أسئلة الاختيار من متعدد اختر إجابة واحدة صحيحة.
- الدروس مرتّبة كما في الخطة الفصلية، ويكتب رقم كل درس كما في كتاب الطالب (الدرس-الوحدة).
- راجع الملخص في بداية كل درس ثم حلّ الأسئلة، وعند الشك ارجع إلى كتاب الطالب.
- في نهاية الملزمة نموذج اختبار يشبه اختبار منتصف الفصل: 12 سؤالاً موضوعياً و3 أسئلة مقالية (30 درجة).

الدرس 1-1: ما الذّرات؟ وما العناصر؟

تذكّر

الذّرة هي الجزء الأصغر من العنصر ولا يمكن تجزئتها إلى جسيم أبسط منها. يحتوي العنصر على نوع واحد من الذّرات، ويحتوي المركّب على ذّرات عنصرين أو أكثر. تمتلك العناصر المختلفة أنواعاً مختلفة من الذّرات.

عُثر على 92 عنصراً في الطبيعة، وُضِعَ 26 عنصراً في التجارب المخبرية.

تطوّر النموذج الذري: دالتون (1803) كرة صلبة مصمتة · طومسون (1904) كرة موجبة الشحنة تتناثر فيها الإلكترونات · رذرفورد (1911) نواة مركزية موجبة · بور (1913) إلكترونات تدور حول النواة في أفلاك ثابتة · شرودنجر (1926) النموذج الكمي (سحابة إلكترونية) · تشادويك (1932) اكتشاف النيوترون.

1 ما الجزء الأصغر من العنصر الذي لا يمكن تجزئته إلى جسيم أبسط منه؟

- أ) الجزيء ب) الذّرة ج) المركّب د) النواة

2 كم عنصراً عُثر عليه في الطبيعة؟

- أ) 26 ب) 118 ج) 66 د) 92

3 تتشابه ذّرات العنصر الواحد، وتختلف ذّرات العناصر المختلفة بعضها عن بعض.

خطأ صح

4 ينصّ نموذج دالتون على أنّ الذّرة كرة موجبة الشحنة تتناثر فيها الإلكترونات.

خطأ صح

5 اكتشف عالمٌ أنّ الشحنة الموجبة في الذرة موجودة في مركزها وأنّ معظم الذرة حيز فارغ. من هو؟

- أ رذرفورد ب دالتون ج طومسون د تشادويك

6 أيّ العبارات الآتية تصف نموذج بور للذرة؟

- أ كرة صلبة مصمتة لا تحتوي على جسيمات
ب كرة موجبة الشحنة تتناثر فيها الإلكترونات
ج إلكترونات تدور حول النواة في أفلاك ثابتة
د ذرة بلا نواة

7 أيّ الأسماء الآتية مرتّب من النموذج الأقدم إلى النموذج الأحدث؟

- أ طومسون، دالتون، بور، رذرفورد ب دالتون، رذرفورد، طومسون، بور
ج دالتون، طومسون، رذرفورد، بور د بور، رذرفورد، طومسون، دالتون

8 اذكر اختلافين بين نموذج دالتون ونموذج فطيرة طومسون للذرة.

9 تحتوي ذرة النيون على 10 بروتونات و10 نيوترونات و10 إلكترونات. صف مواقع هذه الجسيمات في الذرة بحسب النموذج المبسّط الحديث.

10 لماذا تغيّرت النماذج الذرية عبر الزمن؟

11 يُسمّى النموذج الذي يصف أماكن الإلكترونات بسحابة حول النواة النموذج ، وقد وضعه العالم عام 1926.

الدرس 2-1: كيف نمثّل العناصر الكيميائية، والأعداد الذرية؟

تذكر

تتكوّن الذرة من نواة (بروتونات موجبة ونيوترونات متعادلة) تدور حولها إلكترونات سالبة.
العدد الذري = عدد البروتونات في ذرة واحدة من ذرات العنصر. وفي الذرة المتعادلة: عدد البروتونات = عدد الإلكترونات.

كتلة البروتون تساوي تقريبًا كتلة النيوترون (1 amu)، وكتلة الإلكترون تساوي $\frac{1}{1840}$ من كتلة البروتون، فمعظم كتلة الذرة في نواتها.

الرمز الكيميائي حرف أو حرفان من اللغة الإنجليزية (الأول كبير والثاني صغير)، ويأتي بعضها من اللاتينية: K من kalium ، Fe من Ferrum ، Au من Aurum.

1 ماذا يمثل العدد الذري لعنصر ما؟

- ☐ أ عدد البروتونات في ذرة واحدة من ذراته
- ☐ ب عدد النيوترونات في الذرة
- ☐ ج عدد الذرات في عينة من العنصر
- ☐ د مجموع عدد البروتونات وعدد النيوترونات

2 أيّ الجسيمات الآتية لا يحمل شحنة كهربائية؟

- ☐ أ البروتون
- ☐ ب الإلكترون
- ☐ ج النواة
- ☐ د النيوترون

3 العدد الذري لعنصر الحديد 26. كم إلكترونًا في ذرة حديد متعادلة؟

- أ 13 ب 26 ج 52 د 27

4 أي مكونات الذرة تتركز فيها معظم كتلتها؟

- أ النواة ب الإلكترونات
ج الحيز الفارغ حول النواة د الأفلاك

5 أي الرموز الآتية كُتبت بالطريقة الصحيحة لعنصر المغنيسيوم؟

- أ MG ب mg ج Mg د mG

6 يُشتق الرمز Fe لعنصر الحديد من الكلمة اللاتينية:

- أ Aurum ب Ferrum ج kalium د Iron

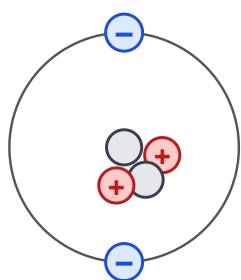
7 تحمل نواة الذرة شحنة سالبة لأنها تحتوي على الإلكترونات.

خطأ صح

8 أكمل الجدول الآتي بما ينقصه من أعداد (الذرات متعادلة كهربائيًا):

العنصر	العدد الذري	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات
الكبريت (S)	16		
النحاس (Cu)			29
الأكسجين (O)		8	
الكلور (Cl)	17		

9 يمثل الشكل الآتي نموذجًا مبسّطًا لذّرة أحد العناصر. ادرسه ثم أجب:



بروتون (+)

نيوترون (●)

إلكترون (-)

أ كم عدد كل من البروتونات والنيوترونات والإلكترونات في هذه الذّرة؟

ب ما العدد الذّري لعنصر هذه الذّرة؟

ج ما الشحنة الكلية للذّرة؟ علّل إجابتك.

10 فسّر لماذا تُعدّ كتلة الذّرة مساوية تقريبًا لكتلة نواتها.

11 لماذا يستخدم العلماء في جميع أنحاء العالم الرموز الكيميائية نفسها للعناصر؟

تذكّر

المركّب مادة تتكوّن من عنصرين أو أكثر. الجزيء جسيم يحتوي على ذرتين أو أكثر مترابطة كيميائيًا: جزيئات العناصر ذراتها متماثلة (H_2 ، N_2 ، O_2) وجزيئات المركّبات ذراتها مختلفة (H_2O ، NH_3 ، CH_4).

الصيغة الكيميائية: الرقم السفلي يدلّ على عدد ذرات العنصر في الجزيء، ولا يكتب رقم إذا كانت ذرة واحدة.

نموذج ملء الفراغ يظهر الذّرات متلامسة، ونموذج الكرة والعصا تمثّل عصيّ الروابط الكيميائية. الألوان: البيضاء هيدروجين، السوداء كربون، الحمراء أكسجين، الزرقاء نيتروجين، الصفراء كبريت، الخضراء كلور.

1 أيّ المواد الآتية تُعدّ مركّبًا؟

أ غاز الأكسجين O_2

ب غاز النيتروجين N_2

ج غاز الهيدروجين H_2

د غاز الميثان CH_4

2 كم ذرّة في جزيء واحد من الأمونيا NH_3 ؟

أ 2

ب 3

ج 4

د 5

3 أيّ العبارات الآتية تصف جزيء غاز الأكسجين O_2 ؟

أ جزيء عنصر يتكوّن من ذرتي أكسجين مترابطتين

ب جزيء مركّب يتكوّن من ذرّة أكسجين وذرة هيدروجين

ج ذرّة أكسجين واحدة غير مترابطة

د جزيء مركّب يتكوّن من ثلاث ذرات

4 في نموذج للجزيء، الكرة الزرقاء ترمز إلى ذرّة:

أ الأكسجين

ب النيتروجين

ج الهيدروجين

د الكلور

5 في نموذج الكرة والعصا تمثل العصي الروابط الكيميائية بين الذرات.

خطأ

صح

6 يحتوي جزيء الماء H_2O على ذرتي أكسجين وذرة هيدروجين واحدة.

خطأ

صح

7 ماذا تمثل الصيغة H_2 ؟

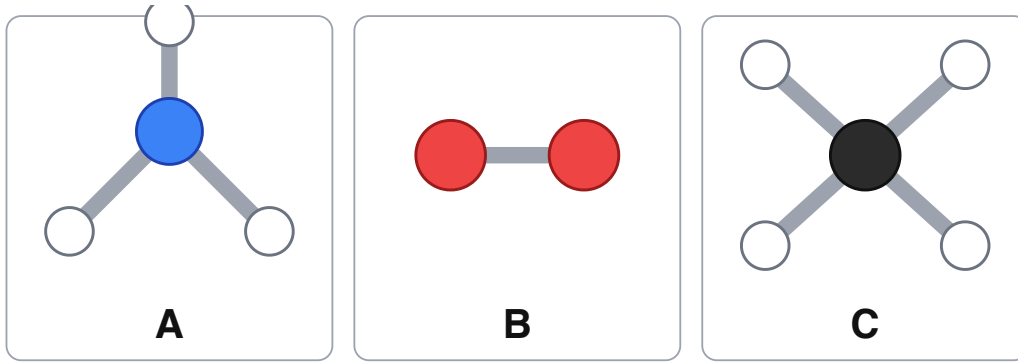
أ ذرتين منفصلتين من الهيدروجين

ب جزيئاً واحداً يحتوي على أربع ذرات

ج ذرة هيدروجين واحدة

د جزيئين من الهيدروجين يحتوي كل منهما على ذرتين

بيّن الشكل نماذج الكرة والعصا لثلاثة جزيئات A و B و C (الكرة البيضاء هيدروجين، والسوداء كربون، والحمراء أكسجين، والزرقاء نيتروجين).



أ اكتب الصيغة الكيميائية للجزيء A وصنّفه إلى جزيء عنصر أو جزيء مركّب.

ب اكتب الصيغة الكيميائية للجزيء B وصنّفه.

ج اكتب الصيغة الكيميائية للجزيء C وصنّفه.

9 يتكوّن جزيء كرة البوكي من 60 ذرّة كربون مترابطة. هل هو جزيء عنصر أم جزيء مركّب؟
فسّر.

10 اذكر ما يُظهره كل من نموذج ملء الفراغ ونموذج الكرة والعصا لجزيء الماء.

الدرس 4-1: هل جزيئات المادة الواحدة متماثلة أينما وُجدت؟

تذكر

عند تمرير تيار كهربائي في الماء (التحليل الكهربائي) ينتج غازان: الهيدروجين والأكسجين، وحجم الهيدروجين ضعف حجم الأكسجين. وهذا يدلّ على أنّ جزيء الماء يحتوي على ذرتي هيدروجين لكل ذرة أكسجين واحدة.

جزيئات المادة الواحدة لها التركيب نفسه (النوع والعدد نفسه من الذّرات) أينما وُجدت، فنسب العناصر في المادة ثابتة. مثال: غاز الميثان CH_4 من مصفاة في قطر ومن مصفاة في المكسيك.

1 ما نسبة ذّرات الهيدروجين إلى ذّرات الأكسجين في جزيء الماء؟

د 3 : 1

ج 1 : 1

ب 1 : 2

أ 2 : 1

2 أيّ العبارات الآتية صحيحة عن التحليل الكهربائي للماء؟

أ حجم الأكسجين الناتج ضعف حجم الهيدروجين الناتج

ب يتساوى حجم الغازين الناتجين

ج حجم الهيدروجين الناتج ضعف حجم الأكسجين الناتج

د يتكوّن غاز واحد فقط

3 جُمع 15 mL من غاز الأكسجين عند أحد القطبين في تجربة التحليل الكهربائي للماء. ما

حجم غاز الهيدروجين المتجمّع عند القطب الآخر؟

د 45 mL

ج 30 mL

ب 15 mL

أ 7.5 mL

4 أي العبارات الآتية صحيحة؟

- أ لجزيئات الماء جميعها التركيب نفسه، سواء أُحضرت من ماء البحر أم من ماء الصنبور
- ب جزيئات الماء في ماء البحر تحتوي على ذرات أكسجين أكثر
- ج تحتوي جزيئات الماء في بلد آخر على ذرة هيدروجين واحدة
- د يتغير عدد ذرات الهيدروجين في الجزيء بتغير مصدر الماء

5 قد تختلف نسب العناصر في جزيء الماء باختلاف المكان الذي أُخذت منه العينة.

خطأ صح

6 تحتوي جزيئات الماء من أي مصدر على ذرتي هيدروجين وذرة أكسجين واحدة.

خطأ صح

7 حُلَّت عيّنتان من مركّب الجلوكوز إلى عناصره، فكانت كتل العناصر فيهما كما في الجدول. يبين أن للعينتين التركيب نفسه.

العينّة	الكربون (g)	الهيدروجين (g)	الأكسجين (g)
1	3.6	0.6	4.8
2	10.8	1.8	14.4

8 اكتب استنتاجين عن تركيب جزيئات الماء من تجربة التحليل الكهربائي لعَيِّنَتَيْن من مصدرين مختلفين.

9 ماذا يُسمَّى الإجراء الذي تُمرَّر به الكهرباء في الماء لإنتاج الهيدروجين والأكسجين؟ وما الغازان الناتجان؟

10 للمادة الواحدة نسب عناصر أينما وُجدت، فجزيئات الماء كلها فيها ذرات لكل ذرة واحدة.

الدرس 1-2: ما التفاعل الكيميائي؟

تذكّر

التغيّر الكيميائي: تتفاعل مواد متفاعلة فتتكوّن مواد ناتجة جديدة لها خصائص تختلف عن خصائص المتفاعلات، وهو غالبًا غير قابل للانعكاس.

التغيّر الفيزيائي: لا تتكوّن فيه مادة جديدة، وهو غالبًا قابل للانعكاس (كإذابة الثلج وتجمّده).

مواد ناتجة → مواد متفاعلة من أمثلة التغيّر الكيميائي: احتراق شريط المغنيسيوم، وتفاعل الحديد مع الكبريت لتكوين كبريتيد الحديد.

1 سُخِّنَ خليط من برادة الحديد ومسحوق الكبريت فتكوّنت مادة سوداء جديدة هي كبريتيد الحديد. ماذا يدلّ ذلك؟

- ☐ أ حدث تغيّر فيزيائي لأنّ لون الخليط تغيّر فقط
- ☐ ب لم يحدث أي تغيّر لأنّ الحديد والكبريت عنصران
- ☐ ج حدث تغيّر فيزيائي لأنّ الحديد انصهر
- ☐ د حدث تغيّر كيميائي لأنّ مادة ناتجة جديدة تكوّنت بخصائص مختلفة

2 أيّ التغيّرات الآتية تغيّر كيميائي؟

- ☐ أ انصهار مكعب ثلج
- ☐ ب تعفّن ثمرة البرتقال
- ☐ ج تجفّد الماء
- ☐ د غليان الماء

3 أيّ العبارات الآتية صحيحة عن التغيّر الفيزيائي؟

- ☐ أ هو غالبًا قابل للانعكاس فيمكن إعادة المادة إلى حالتها الأصلية
- ☐ ب هو غالبًا غير قابل للانعكاس
- ☐ ج تتكوّن فيه دائمًا مواد جديدة
- ☐ د تتحوّل فيه ذرات المادة إلى ذرات عنصر آخر

4 يمكن إعادة المسحوق الأبيض الناتج من احتراق شريط المغنيسيوم إلى شريط مغنيسيوم بتبريده.

☐ خطأ ☐ صح

5 يُعدّ احتراق عود الشّباب تغيّرًا كيميائيًا.

☐ خطأ ☐ صح

6 صنف كلاً من التغيرات الآتية إلى تغير كيميائي أو تغير فيزيائي:

6

1 انصهار مكعبات الثلج:

2 صدأ الحديد:

3 غليان الماء:

4 احتراق عود الثقاب:

5 حرق النفايات البلاستيكية التي لا يمكن إعادة تدويرها:

7 قال طالب: «انصهار الثلج ثم تجمّده يعود به إلى ثلج، فالتغير فيزيائي، وكذلك احتراق المغنيسيوم». وضح الخطأ في كلامه.

8 أيّ عنصر من عناصر الهواء تفاعل مع شريط المغنيسيوم عند احتراقه؟ وما الذي تكوّن؟

9 اذكر ثلاثة إجراءات للأمان يجب اتباعها عند حرق شريط المغنيسيوم.

9

10 تُسمّى المواد التي تتفاعل معًا ، وتُسمّى المواد الجديدة التي تتكوّن

10

الدرس 2-2: ماذا يحدث في التفاعل الكيميائي؟

تذكر

من أدلة حدوث تغيّر كيميائي: تكوّن راسب · تغيّر في درجة الحرارة (إطلاق طاقة حرارية أو امتصاصها) · تصاعد غاز · انبعاث ضوء · تغيّر في اللون.

الراسب مادة صلبة تتكوّن نتيجة تفاعل كيميائي وترسّب في المحلول، والمحلول يتكوّن عندما تذوب مادة في أخرى.

تختلف المواد الناتجة عن المتفاعلة في خصائصها الفيزيائية (كالمظهر) وخصائصها الكيميائية (كقابلية الاشتعال والتفاعل). ولا يُعدّ غليان الماء إنتاج غاز جديد، فهو تغيّر فيزيائي.

1 عند وضع قرص فوّار في كوب ماء ظهرت فقاعات من غاز جديد. ما نوع الدليل على حدوث التغيّر الكيميائي؟

1

أ تكوّن راسب

ب تغيّر في اللون

ج تصاعد غاز

د انبعاث ضوء

2 انخفضت درجة حرارة مزيج من 25°C إلى 9°C بعد خلط مادّتين من دون تبريد. ماذا يمكن أن يدل ذلك؟

أ) تكوّن راسب بالضرورة

ب) تفاعل كيميائي امتصّ طاقة حرارية من المحيط

ج) انبعاث ضوء

د) لا يدلّ على شيء إطلاقاً

3 أيّ الملاحظات الآتية لا تدلّ على إنتاج غاز جديد؟

أ) تصاعد فقاعات عند تفاعل المغنيسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف

ب) تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون عند تسخين كربونات الكالسيوم

ج) تصاعد فقاعات من قرص فوّار في الماء

د) ظهور الفقاعات عند غليان الماء

4 تتشابه الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمواد الناتجة مع خصائص المواد المتفاعلة.

خطأ

صح

5 يُعدّ انبعاث الضوء من عصا مضيئة دليلاً على حدوث تغيّر كيميائي.

خطأ

صح

6 سجّل طالب درجة حرارة المادة في أربع تجارب قبل التفاعل وبعده:

التجربة	قبل التفاعل (°C)	بعد التفاعل (°C)	التغيّر في الحرارة (°C)
A	20	34	
B	25	25	
C	30	18	
D	15	15	

أكمل العمود الأخير، ثم اكتب رموز التجارب التي تُظهر دليلًا على حدوث تغيّر كيميائي:

7 صنّف كل ملاحظة إلى نوع الدليل على التغيّر الكيميائي (راسب · تغيّر في درجة الحرارة · تصاعد غاز · انبعاث ضوء · تغيّر في اللون):

1 تكوّن مادة صلبة صفراء عند خلط محلولين شفافين:

2 توهّج عصا مضيئة في الظلام:

3 تحوّل لون الموز من الأصفر إلى البني:

4 تصاعد فقاعات من قرص فوّار وُضع في الماء:

8 اذكر نوعين من الطاقة يمكن أن يُطلقهما التفاعل الكيميائي.

9 اذكر مثالاً على اختلاف فيزيائي ومثالاً على اختلاف كيميائي بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.

10 من أدلة حدوث تغير كيميائي: تكوّن _____ ، وتغير في _____ ، وتغير في _____ ، وتصاعد _____ ، وانبعث _____ .

الدرس 3-2: ما أنواع التفاعلات الكيميائية؟

تذكر

الاحتراق: مواد ناتجة → أكسجين + وقود ويطلق ضوءًا وحرارة. مثال:
بخار ماء + ثاني أكسيد الكربون → أكسجين + إيثان
التفكك الحراري: مواد ناتجة → طاقة حرارية مادة متفاعلة مثال:
ثاني أكسيد الكربون + أكسيد المغنيسيوم → حرارة كربونات المغنيسيوم
الأكسدة: تتحد مادة مع الأكسجين فتتكوّن أكاسيد (كالصدأ)، وليس بالضرورة أن تُطلق حرارة.
والاحتراق نوع من الأكسدة.
التعادل: ماء + ملح → قاعدة + حمض

1 أيّ التفاعلات الآتية يُعدّ تفاعل احتراق؟

- أ) تكوّن الصدأ على مسمار حديدي
- ب) تفاعل حمض مع قاعدة
- ج) اشتعال غاز الميثان في الهواء مع انطلاق ضوء وحرارة
- د) تسخين كربونات فلز

2 ما المادّتان الناتجتان من التفكّك الحراري لكاربونات فلز؟

أ أكسيد الفلز وثاني أكسيد الكربون

ب ملح وماء

ج فلز وأكسجين

د هيدروكسيد الفلز وهيدروجين

3 ما المادّتان الناتجتان من تفاعل حمض مع قاعدة؟

أ أكسيد وماء

ب ملح وماء

ج ملح وهيدروجين

د أكسيد وثاني أكسيد الكربون

4 ما نوع التفاعل الذي يحدث عند تكوّن الصدأ على باب حديدي قديم؟

أ احتراق

ب تعادل

ج تفكّك حراري

د أكسدة

5 تُطلق جميع تفاعلات الأكسدة ضوءًا وحرارة.

خطأ

صح

6 تحتاج تفاعلات التفكّك الحراري إلى طاقة حرارية لتفكيك المادة المتفاعلة.

خطأ

صح

7 ما الذي يلزم لتكوّن الصدأ على الحديد؟

أ الأكسجين والماء

ب الأكسجين فقط

ج الماء فقط

د ثاني أكسيد الكربون والماء

8 شخّنت كاربونات الرصاص فتفكّكت. اكتب المعادلة اللفظية لهذا التفاعل وحدّد نوعه.

صنّف كل تفاعل إلى احتراق أو تفكك حراري أو أكسدة أو تعادل:

9

أ تفاعل محلول حمض مع محلول قاعدة لتكوين ملح وماء:

ب صدأ سلسلة دراجة ثركت في الهواء الرطب:

ج اشتعال شمعة:

د تسخين كربونات فلز فينتطلق غاز ثاني أكسيد الكربون:

10 ما الفرق بين الاحتراق والأكسدة من حيث إطلاق الطاقة؟

10

11 في تجربة لتكوّن الصدأ وُضع مسمار في أنبوب (1) فيه هواء وماء، ومسمار في أنبوب (2) مغمور كلياً بالماء وعلى سطح الماء طبقة من الزيت، ومسمار في أنبوب (3) فيه مادة ماصة للرطوبة. أيّ الأنابيب يتكوّن فيه الصدأ؟ فسّر.

11

الدرس 4-2: كيف تُعبّر عن التفاعلات الكيميائية؟

تذكّر

المعادلة اللفظية: المواد المتفاعلة (إلى الجانب الأيسر من السهم) ناتجة → متفاعلة (النواتج إلى الجانب الأيمن)، ويُستخدم السهم وليس إشارة المساواة.

لا تفنى الذّرات ولا تُستحدث من العدم في أثناء التفاعل؛ يُعاد ترتيبها فقط، لذلك تتساوى كتلة المتفاعلات وكتلة النواتج.

أكسيد الفلز → أكسجين + فلز ، هيدروجين + ملح → حمض + فلز ،

هيدروجين + هيدروكسيد الفلز → ماء + فلز

ثاني أكسيد الكربون + أكسيد الفلز $\xrightarrow{\text{حرارة}}$ كربونات الفلز ، ماء + ملح → قاعدة + حمض

1 أين تُكتب المواد المتفاعلة في المعادلة اللفظية؟

- ☐ أ إلى الجانب الأيمن من السهم ☐ ب فوق السهم
☐ ج إلى الجانب الأيسر من السهم ☐ د تحت السهم

2 أي علامة تفصل المواد المتفاعلة عن المواد الناتجة في المعادلة اللفظية؟

- ☐ أ علامة المساواة = ☐ ب علامة الطرح -
☐ ج السهم → ☐ د علامة الضرب ×

3 ما المادة الناتجة التي تكمل المعادلة اللفظية الآتية؟

..... → أكسجين + نحاس

- ☐ أ أكسيد النحاس ☐ ب كلوريد النحاس
☐ ج كربونات النحاس ☐ د هيدروكسيد النحاس

4 ما المادّتان الناتجتان من تفاعل فلز مع حمض؟

- ☐ أ ملح وماء ☐ ب أكسيد الفلز وهيدروجين
☐ ج هيدروكسيد الفلز وماء ☐ د ملح وهيدروجين

5 كتلة المواد المتفاعلة في تفاعل كيميائي 18 g . ما كتلة المواد الناتجة؟

- أ 9 g ب 18 g
ج 36 g د أقل من 18 g

6 تفتى بعض الذرات في أثناء حدوث التفاعل الكيميائي.

خطأ صح

7 ينتج من تفاعل الفلزّات مع الماء هيدروكسيدات الفلزّات والهيدروجين.

خطأ صح

8 أكمل المعادلات اللفظية الآتية:

أ → أكسجين + ألومنيوم

ب ماء + ... → هيدروكسيد الصوديوم + حمض الهيدروكلوريك

ج + ... حرارة → كربونات المغنيسيوم

د + كلوريد المغنيسيوم → + مغنيسيوم

9 اكتب المعادلة اللفظية لكل تفاعل:

أ تفاعل الكالسيوم مع الماء لتكوين هيدروكسيد الكالسيوم والهيدروجين.

ب تفاعل الحديد مع الكبريت.

10 فسّر لماذا تُستخدم علامة السهم وليس علامة المساواة في المعادلة اللفظية.

11 قال طالب: «عند احتراق شريط المغنيسيوم تختفي ذرات المغنيسيوم». هل توافقه؟ فسّر.

تذكّر

يتكوّن الجهاز الدوري من القلب والأوعية الدموية والدم، وينقل الأكسجين والغذاء إلى خلايا الجسم. يضخّ القلب نحو 5 لترات من الدم في الدقيقة عبر أوعية طولها نحو 100000 km. الشرايين تحمل الدم بعيدًا عن القلب، والأوردة تحمل الدم نحو القلب، والشعيرات الدموية تتبادل المواد مع الخلايا. الجهاز الدوري للإنسان مزدوج: الدورة الصغرى بين القلب والرئتين، والدورة الكبرى بين القلب وأجزاء الجسم. للقلب أربع حجرات: أذنان (علويّان) وبطينان (سفليّان). اكتشف ابن النفيس عام 1242 أنّه لا ثقب في القلب بين جانبيه، وأنّ الدم يعبر من الجانب الأيمن إلى الرئتين ثم يعود إلى الجانب الأيسر.

1 أيّ مما يأتي ليس من مكّونات الجهاز الدوري؟

- أ المعدة ☐ ب القلب ☐
ج الأوعية الدموية ☐ د الدم ☐

2 أيّ الأوعية الدموية الآتية يربط بين الشرايين والأوردة؟

- أ الشرايين الكبيرة ☐ ب الأوردة الكبيرة ☐
ج الشعيرات الدموية ☐ د الأذنان ☐

3 يتكوّن القلب من:

- أ أذين واحد وثلاثة بطينات ☐ ب أذنين وبطينين ☐
ج بطينين فقط ☐ د ثلاث حجرات ☐

4 يضخّ قلب شخص نحو 5 لترات من الدم في الدقيقة. كم لترًا يضخّ في 20 دقيقة؟

- أ 25 L ☐ ب 50 L ☐ ج 200 L ☐ د 100 L ☐

5 ماذا اكتشف ابن النفيس عام 1242؟

أ أن ثقبًا صغيرة تربط جانبي القلب

ب أن القلب يضخ الدم إلى الجسم فقط

ج أن الدم يعبر من الجانب الأيمن إلى الرئتين ثم يعود إلى الجانب الأيسر ولا ثقب بين جانبي القلب

د أن الشعيرات الدموية تربط الشرايين بالأوردة

6 لون الدم قليل الأكسجين في جسم الإنسان أزرق في الحقيقة.

خطأ

صح

7 تنقل الأوردة الدم نحو القلب.

خطأ

صح

8 اذكر مكونات الجهاز الدوري ووظيفة كل منها.

9 ماذا يمثل اللون الأزرق واللون الأحمر في مخطط الجهاز الدوري؟

10 يبين الفرق بين الدورة الدموية الصغرى والدورة الدموية الكبرى.

11

كان الروماني جالينوس يعتقد أنّ ثقبًا صغيرة تربط جانبي القلب الأيسر والأيمن. من الذي صحّح هذه الفكرة؟ وما الذي توصل إليه؟

12

تحمّل الدم بعيدًا عن القلب، وتحمل الدم نحو القلب، وتتبادل الدموية المواد مع الخلايا.

الدرس 2-3: كيف يضخ القلب الدم؟

تذكر

الحاجز يفصل الجانب الأيمن للقلب عن الأيسر. جدار البطين الأيسر أسمك لأنّه يضخّ الدم إلى جميع أنحاء الجسم، والأيمن يضخّه إلى الرئتين فقط.

الصّمامات تمنع رجوع الدم: الأذينية – البطينية بين الأذنين والبطينين، والهلالية عند مدخل الشريانيين.

مسار الدم: الوريدان الأجوفان ← الأذين الأيمن ← البطين الأيمن ← الشريان الرئوي ← الرئتان ← الأوردة الرئوية ← الأذين الأيسر ← البطين الأيسر ← الشريان الأبهر ← الجسم.

تنقبض عضلات الحجرة فيقلّ حجمها ويندفع الدم، وتنبسط فتمتلئ بالدم. صوت دقات القلب ناتج عن إغلاق الصّمامات.

1

ما وظيفة الحاجز في القلب؟

- أ) يفصل الجانب الأيمن من القلب عن الجانب الأيسر
- ب) يمنع رجوع الدم من الشريان إلى البطين
- ج) ينقل الدم إلى الرئتين
- د) يضخّ الدم إلى الجسم

2 أيّ الأوعية الآتية يُدخل الدم القادم من أنحاء الجسم إلى الأذين الأيمن؟

- أ الشريان الأبهر
ب الوريدان الأجوفان
ج الشريان الرئوي
د الأوردة الرئوية

3 ينقل الشريان الأبهر الدم من القلب إلى:

- أ الرئتين
ب الأذين الأيمن
ج الأذين الأيسر
د جميع أجزاء الجسم

4 أيّ الصّمامات تمنع رجوع الدم من الشريانيين إلى البطينين؟

- أ الصّمامات الهلالية
ب الصّمامات الأذينية – البطينية
ج صّمامات الوريدان الأجوفين
د الحاجز

5 ينتج صوت دقات القلب عن:

- أ انقباض الأوردة
ب مرور الدم في الشعيرات
ج إغلاق الصّمامات
د ارتخاء الحاجز

6 الدم الداخل إلى الأذين الأيسر عبر الأوردة الرئوية يحتوي على:

- أ كمية قليلة من الأكسجين
ب ثاني أكسيد الكربون فقط
ج كمية كبيرة من الأكسجين
د لا دم فيه

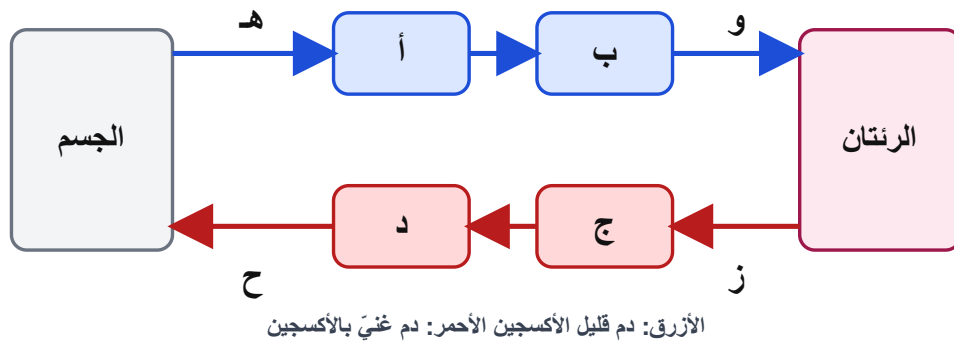
7 تنقبض عضلات الأذنين فيندفع الدم عبر الصّمامات الأذينية – البطينية إلى البطينين.

خطأ صح

8 يضخّ الجانب الأيمن من القلب الدم إلى جميع أنحاء الجسم.

خطأ صح

يبيّن المخطّط الآتي مسار الدم في الجسم (الأحرف أ ، ب ، ج ، د لحجرات القلب، والأحرف هـ ، و ، ز ، ح لأوعية دموية):



أ سمّ الحجرات: أ ، ب ، ج ، د.

ب سمّ الأوعية: هـ ، و ، ز ، ح.

رتّب مراحل نبضة القلب الآتية بكتابة الحروف بالترتيب الصحيح:
أ) ينقبض البطينان ويدفعان الدم عبر الصّمامات الهلالية إلى الشريانيّن.
ب) تمتلئ الأذنيان بالدم.

ج) ينقبض الأذنيان ويدفعان الدم عبر الصّمامات الأذينية - البطينية إلى البطينين.
د) يمتلئ البطينان بالدم وتُغلق الصّمامات الأذينية - البطينية.

لماذا لا يعود الدم إلى الأذنين عندما ينقبض البطينان؟

قارن بين وظيفة الجانب الأيمن للقلب ووظيفة جانبه الأيسر، وفسّر اختلاف شُكّ جداريهما.

الدرس 3-3: ما تركيب الأوعية الدموية؟

تذكر

الشرايين: تحمل الدم بعيدًا عن القلب بضغط مرتفع؛ جدرانها سميكة ومرنة (فيها ألياف مرنة) وتجويفها ضيق.

الشعيرات الدموية: جدرانها رقيقة جدًا (بشك خلية واحدة) تسمح بانتقال الأكسجين والغذاء إلى الخلايا وانتقال الفضلات (كثاني أكسيد الكربون) إلى الدم.

الأوردة: تنقل الدم نحو القلب بضغط منخفض؛ جدرانها أقل شُكًا وتجويفها واسع ويحتوي معظمها على صمامات.

1 أيّ الأوعية الدموية الآتية تحتوي على صمامات؟

- | | |
|---|------------------|
| أ | الأوردة |
| ب | الشرايين |
| ج | الشعيرات الدموية |
| د | الشريان الأبهر |

2 تتميز جدران الشرايين بأنّها:

- | | |
|---|-------------------------|
| أ | رقيقة بشك خلية واحدة |
| ب | رقيقة وتحتوي على صمامات |
| ج | سميكة وتحتوي على صمامات |
| د | سميكة ومرنة |

3 لماذا تكون جدران الشعيرات الدموية رقيقة جداً؟

أ لتتحلل الضغط المرتفع

ب لتسمح بانتقال المواد بين الدم والخلايا بسهولة

ج لتمنع رجوع الدم

د لتخزن كمية كبيرة من الدم

4 ماذا تحمل الشعيرات الدموية من الخلايا إلى الدم؟

أ الفضلات مثل ثاني أكسيد الكربون

ب الأكسجين

ج المواد الغذائية

د الصفات

5 كيف تتغير كمية الأكسجين في الدم عند مروره في شعيرات أنسجة الجسم؟

أ تزداد

ب تبقى ثابتة

ج تقل

د تصبح أكبر ما يمكن

6 ضغط الدم في الأوردة أقل منه في الشرايين.

خطأ

صح

7 تحتاج جدران الأوردة إلى أن تكون سميكة لأن الدم يتدفق فيها بضغط مرتفع.

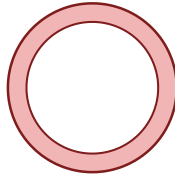
خطأ

صح

8 أكمل الجدول الآتي لمقارنة الأوعية الدموية الثلاثة:

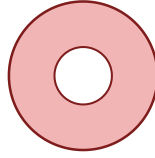
الوعاء	يحمل الدم من	ينقل الدم إلى	سمك الجدار	القطر الداخلي
الشريان				
الشعيرة الدموية				
الوريد				

يبيّن الشكل مقاطع عرضية في ثلاثة أنواع من الأوعية الدموية P و Q و R (الرسم ليس بمقياس حقيقي):



P

جدار أقل سمكًا
وتجويف واسع



Q

جدار سميك ومرن
وتجويف ضيق



R

جدار رقيق جدًا
بسّمك خلية واحدة

أ حدّد نوع كلّ من الوعائين P و R.

ب ما الدليل في الشكل على أنّ Q شريان؟

ما وظيفة الألياف المرنة في جدار الشريان؟

اشرح كيف يتلاءم تركيب الشعيرات الدموية مع وظيفتها.

تذكّر

تحتوي معظم الأوردة على صّمامات تجعل الدم يتدفّق في اتجاه واحد نحو القلب، وتمنع رجوعه إلى الخلف (التدفّق العكسي).

ضغط الدم في الأوردة منخفض؛ فتنقبض عضلات الساق وتضغط على الأوردة فيتحرك الدم إلى أعلى، وعندما تنبسط تسحب الجاذبية الدم إلى أسفل فيدفع الصّمامات إلى الإغلاق. شرح الطبيب الإنجليزي ويليام هارفي عمل الصّمامات في كتابه عام 1628.

1 ما وظيفة الصّمامات في الأوردة؟

- ☐ أ تضخّ الدم بقوة
- ☐ ب تسمح بتدفّق الدم في اتجاه واحد نحو القلب وتمنع رجوعه
- ☐ ج تزيد سمك جدار الوريد
- ☐ د تسمح بانتقال المواد إلى الخلايا

2 ماذا يُسمّى رجوع الدم إلى الخلف في الأوردة؟

- ☐ أ التدفّق الأمامي
- ☐ ب الانقباض
- ☐ ج الانتشار
- ☐ د التدفّق العكسي

3 ما الذي يساعد على تحريك الدم إلى أعلى في أوردة الساقين؟

- ☐ أ انقباض جدران الأوردة السمكية
- ☐ ب قوّة الجاذبية
- ☐ ج انقباض عضلات الساق التي تضغط على الأوردة
- ☐ د وجود ثقب في الصّمامات

4 في أيّ عام نشر ويليام هارفي كتابه الذي شرح فيه عمل الصّمامات؟

- ☐ أ 1628
- ☐ ب 1242
- ☐ ج 1578
- ☐ د 1967

5 تحتوي معظم الأوردة على صمامات.

خطأ

صح

6 تحتاج الشرايين إلى صمامات لأنّ ضغط الدم فيها منخفض.

خطأ

صح

7 في تجربة هارفي ربط حبلاً حول الذراع فبرزت الأوردة، ثم دفع الدم في أحد الأوردة بإصبعه. عند رفع إصبعه عاد الدم فملاً الوريد حتى نقطة 0 فقط ولم يتجاوزها. ما الذي يوجد عند النقطة 0؟ وكيف يفسّر ذلك سبب توقّف الدم عندها؟

8 صف طريقتين يتحرّك بهما الدم من الساقين إلى القلب.

9 اقترح سبباً يجعل من يقفون ساكنين لفترات طويلة قد يُغْمى عليهم.

10 تحتوي مضخة هواء الدراجة على صمامات. ما وظيفتها؟ وما وجه الشبه بينها وبين صمامات الأوردة؟

11 تمنع الصمامات الدم إلى أعلى. _____ للدم في الأوردة، وتساعد عضلات _____ على دفع الدم إلى أعلى.

نموذج اختبار منتصف الفصل الدراسي الأول (30 درجة)

الأسئلة الموضوعية: أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي (12 درجة، درجة لكل فقرة)

درجة واحدة

1 أي العلماء الآتية أسماؤهم اقترح أن الذرة كرة موجبة الشحنة تتناثر فيها الإلكترونات؟

- أ دالتون ب طومسون ج رذرفورد د تشادويك

درجة واحدة

2 العدد الذري للنحاس 29 وللحديد 26. أي العبارات الآتية صحيحة؟

- أ للنحاس والحديد العدد الذري نفسه
ب ذرة الحديد تحتوي على 29 بروتوناً
ج ذرة النحاس المتعادلة فيها 26 إلكترونات
د ذرة النحاس تحتوي على بروتونات وإلكترونات أكثر من ذرة الحديد

درجة واحدة

3 أي العبارات الآتية تصف نموذج الكرة والعصا للجزيئات؟

- أ العصي تمثل الروابط الكيميائية بين الذرات
ب الذرات فيه متلامسة من دون عصي
ج الكرات تمثل الجزيئات كلها
د يظهر الشكل الحقيقي للذرة

درجة واحدة

4 جمع 25 mL من غاز الأكسجين عند أحد القطبين في تحليل كهربائي للماء. ما حجم الهيدروجين المتجمع عند القطب الآخر؟

- أ 12.5 mL ب 25 mL ج 50 mL د 75 mL

درجة واحدة

5 أي التغيرات الآتية يمكن عكسه في الغالب؟

- أ احتراق شريط المغنيسيوم ب تعفن الغذاء
ج تجدد الماء إلى ثلج د صدأ الحديد

درجة واحدة

6 أي الملاحظات الآتية تُعدّ دليلًا على حدوث تغيّر كيميائي؟

أ انبعاث ضوء ساطع عند احتراق شريط المغنيسيوم

ب قصّ ورقة من الألومنيوم إلى نصفين

ج غليان الماء

د تجفّد الماء

درجة واحدة

7 أي التفاعلات الآتية يُصنّف تفاعل أكسدة؟

أ تفاعل حمض مع قاعدة لتكوين ملح وماء

ب تسخين كربونات فلز فتتفكّك

ج انصهار الثلج

د تكوّن الصدأ على الحديد

درجة واحدة

8 ما المادّتان اللتان تتفاعلان في تفاعل الاحتراق؟

أ حمض وقاعدة

ب مادة قابلة للاشتعال (وقود) والأكسجين

ج مادة والماء

د أكسيد وثاني أكسيد الكربون

درجة واحدة

9 ما المادة الناتجة التي تكمل المعادلة اللفظية الآتية؟

..... → كبريت + حديد

أ أكسيد الحديد

ب كربونات الحديد

أ كبريتيد الحديد

ب كلوريد الحديد

10

أيّ العبارات الآتية تصف الجهاز الدوري المزدوج لدى الإنسان؟

درجة واحدة

- أ قلبان منفصلان
- ب دورة واحدة تمرّ بالرئتين فقط
- ج دورة صغرى بين القلب والرئتين، ودورة كبرى بين القلب وأجزاء الجسم
- د دورتان في الجسم من دون الرئتين

11

ما المسار الصحيح للدم بعد خروجه من البطين الأيمن؟

درجة واحدة

- أ الشريان الأبهر ← الجسم ← الوريدان الأجوفان ← الأذين الأيمن
- ب الشريان الرئوي ← الرئتان ← الأوردة الرئوية ← الأذين الأيسر
- ج الأوردة الرئوية ← الرئتان ← الشريان الرئوي ← الأذين الأيسر
- د الشريان الرئوي ← الجسم ← الوريدان الأجوفان ← الأذين الأيمن

12

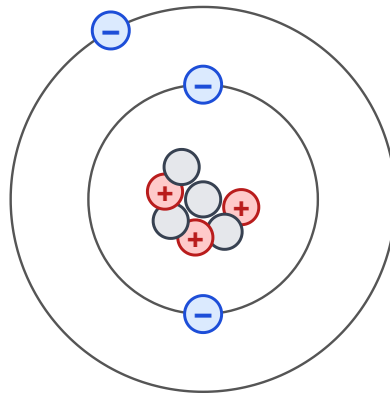
ما أهميّة الجدران الرقيقة جدًّا للشُعيرات الدموية؟

درجة واحدة

- أ تتحمّل الضغط المرتفع للدم
- ب تمنع الدم من الرجوع إلى الخلف
- ج تضخّ الدم إلى الأنسجة
- د تسمح بمرور المواد بين الدم والخلايا

13

يمثل الشكل الآتي نموذجًا مبسطًا لذرة أحد العناصر:



بروتون (+)

نيوترون (●)

إلكترون (-)

6 درجات

درجتان

أ ما العدد الذري لهذا العنصر؟ علّل إجابتك. (درجتان)

درجتان

ب أين تتركز معظم كتلة هذه الذرة؟ فسّر. (درجتان)

درجتان

ج جزيء الأكسجين صيغته O_2 . ما عدد ذرات الأكسجين في الجزيء؟ وهل هو جزيء عنصر أم مركّب؟ (درجتان)

ثُرك مسمار حديدي في الهواء الرطب خارج المنزل فتغطى بطبقة بنية حمراء (الصدأ):

6 درجات

أ

اكتب المعادلة اللفظية لتفاعل الحديد مع الأكسجين. (درجتان)

درجتان

ب

حدّد نوع هذا التفاعل، واذكر دليلًا على أنّه تغيّر كيميائي. (درجتان)

درجتان

ج

اقترح طريقة لحماية المسمار من الصدأ، وفسّر اقتراحك. (درجتان)

درجتان

6 درجات

درجتان

أ سمّ الوعاء الدموي الذي ينقل الدم من القلب إلى الرئتين، والذي ينقله من الرئتين إلى القلب. (درجتان)

درجتان

ب قارن بين الدم الداخل إلى الأذين الأيمن والدم الداخل إلى الأذين الأيسر من حيث كمية الأكسجين. (درجتان)

درجتان

ج اقترح لماذا يسبّب انسداد الشريان الذي يغذي عضلة القلب مشكلات خطيرة. (درجتان)

انتهت التدريبات - مع تمنياتنا لك بالتوفيق والنجاح