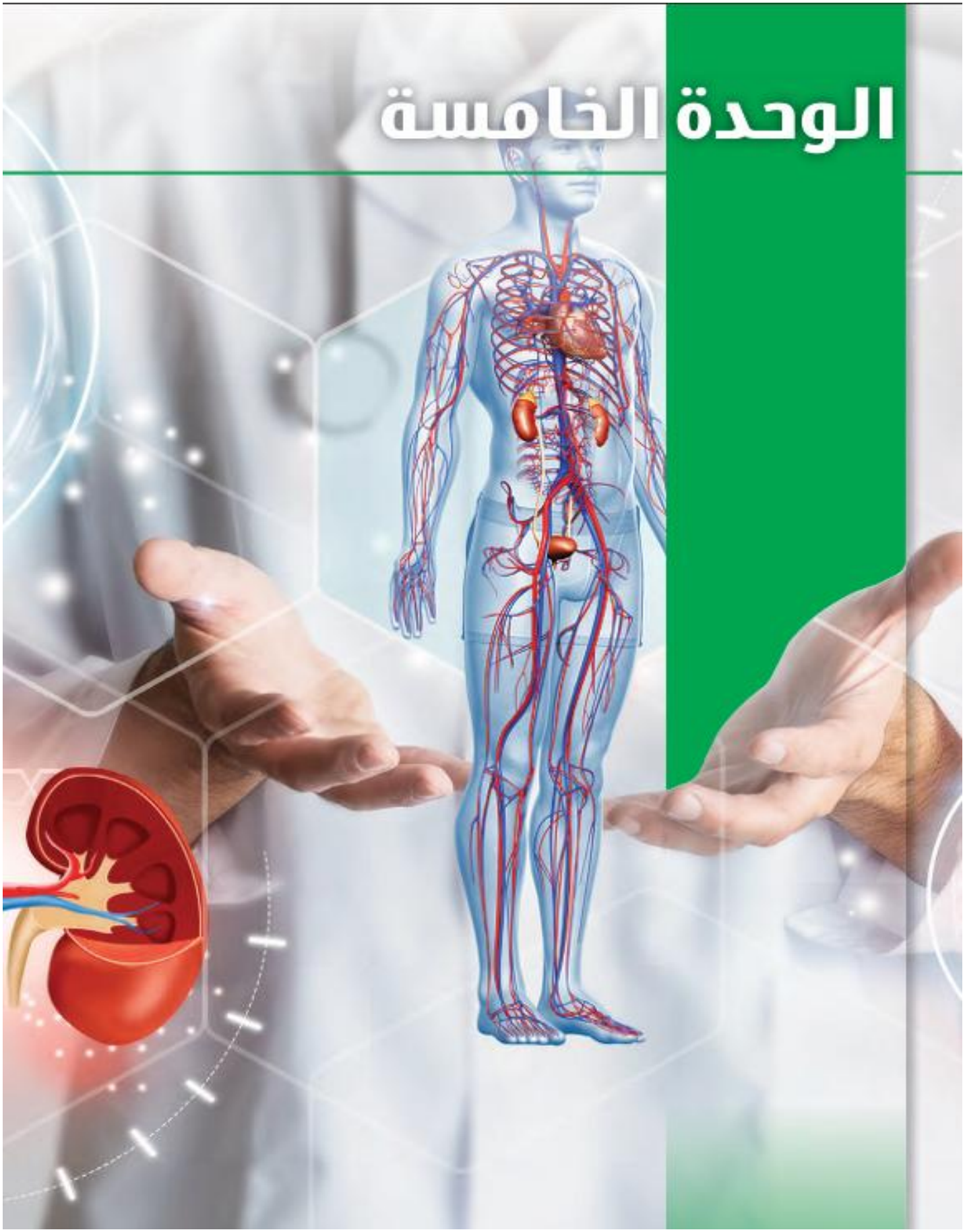

وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولة الكويت
إدارة التوجيه الفني للعلوم
اللجنة الفنية المشتركة لعلوم المرحلة المتوسطة
العلوم
الصفّ الثامن
8
الفصل الدراسي الثاني ـ القسم الأوّل
نموذج إجابة
بنك أسئلة الفترة الدراسية الثانية
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2025 -2026)م
المرحلة المتوسّطة
مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم
أ. دلال سعد المسعود
1/2

الوحدة الخامسة



علوم الحياة

Life Science

الفصل الأوّل: الجهاز الدوري

The Circulatory System

الفصل الثاني: الإخراج في الإنسان

Excretion in Humans





الفصل الأوّل: الجهاز الدوري

The Circulatory System

قال تعالى:

﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَٰنَ وَنَعْلَمُ مَا تُوَسْوِسُ بِهِۦ نَفْسُهُۥ ۖ وَنَحْنُ أَقْرَبُ إِلَيْهِ مِنْ حَبْلِ ٱلْوَرِيدِ ﴿١٦﴾﴾

[ق:١٦]

دروس الفصل

- **الدرس الأوّل:** الجهاز الدوري
  The Circulatory System
- **الدرس الثاني:** دورة الدم في جسم الإنسان
  Blood Circulation in the Human Body
- **الدرس الثالث:** فصائل الدم
  Blood Types
- **الدرس الرابع:** صحّة الجهاز الدوري
  Circulatory System Health

٢٣

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها:

1- الجهاز المسؤول عن دوران الدم داخل الجسم ونقل الأكسجين والمواد الغذائية الى الخلايا: ص28

☐ الهضمي ■ الدوري ☐ العصبي ☐ التنفسي

2- عضو اجوف نابض يقع في وسط الصدر بين الرئتين مع ميل خفيف الى اليسار: ص28

■ القلب ☐ الرئة ☐ الكلى ☐ الكبد

3- أكبر الاوعية الدموية في جسم الانسان وفيه ينتقل الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم: ص28

☐ الوريد الاجوف العلوي ☐ الوريد الاجوف السفلي ■ الابهر ☐ الشريان الرئوي

4- وعاء دموي يحمل الدم من الجزء العلوي للجسم إلى القلب : ص28

■ الوريد الاجوف العلوي ☐ الوريد الاجوف السفلي ☐ الاوردة الرئوية ☐ الشريان الرئوي

5- وعاء دموي يحمل الدم من الجزء السفلي للجسم الى القلب: ص28

☐ الوريد الاجوف العلوي ■ الوريد الاجوف السفلي ☐ الشريان الرئوي ☐ الاوردة الرئوية

6-أوعية دموية تحمل الدم من القلب الى الرئتين: ص 28

☐ الصفائح الدموية ☐ الاوردة الرئوية ☐ الشعيرات الدموية ■ الشريان الرئوي

7- أوعية دموية تحمل الدم من الرئتين الى القلب: ص 28

■ الاوردة الرئوية ☐ الشعيرات الدموية ☐ الشريان الرئوي ☐ الصفائح الدموية

8-أوعية دموية تتميز بجدار سميك ومرن ويتحمل ضخ الدم على هيئة نبض : ص29

■ الشرايين ☐ الاوردة ☐ الشعيرات الدموية ☐ الصفائح الدموية

9- أوعية دموية تتميز بجدار رقيق ووجود صمامات تمنع ارتداد الدم: ص29

☐ الشرايين ■ الاوردة ☐ الشعيرات الدموية ☐ الصفائح الدموية

10- خلايا قرصية الشكل عديمة النواة تحتوي علي الهيموجلوبين: ص30

■ خلايا الدم الحمراء ☐ خلايا الدم البيضاء ☐ الصفائح الدموية ☐ الشعيرات الدموية

تابع / السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) فى المربع المقابل لها:

11- الحجرات القلبية التي تستقبل الدم الوارد إلى القلب: ص 36

☐ الأذين الأيمن والبطين الأيمن
■ الأذين الأيمن والأذين الأيسر
☐ الأذين الأيمن والبطين الأيسر
☐ البطين الأيمن والبطين الأيسر

12 -مسار الدورة الدموية الكبرى: ص 36

☐ البطين الأيمن - الأورطي - الأذين الأيسر
☐ الأذين الأيمن -الأورطي - البطين الأيسر
☐ البطين الأيسر- الشريان الرئوي - الأذين الأيسر
■ البطين الأيسر - الأورطي - الأذين الأيمن

13- كريات الدم الحمراء التي تحمل انتجين (A) فإن فصيلة الدم تكون: ص42.

■ (A) ☐ (AB) ☐ (B) ☐ (O)

14- صاحب فصيلة الدم (O) يمتلك مضاد: ص43

☐ (A) ☐ (B) ☐ (O) ■ (A - B)

15- شحوب وضيق نفس مع أي مجهود بسيط للجسم من أعراض: ص48

☐ تصلب الشرايين ☐ ارتفاع ضغط الدم ■ الانيميا ☐ الهشاشة

السؤال الثاني: أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أماما العبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة لكل مما يأتي:

1- يتكون القلب من ثلاث حجرات ذات جدران رقيقة.	(خطأ)	ص28
2- حجرات القلب العلوية ذات جدر سميكة.	(خطأ)	ص28
3- الشرايين أوعية دموية تحمل الدم من القلب الى أعضاء الجسم.	(صحيحة)	ص29
4- الاوردة أوعية دموية تحمل الدم من أعضاء الجسم الى القلب.	(صحيحة)	ص29
5- الشريان الرئوي ينقل الدم من القلب إلى أجزاء الجسم.	(خطأ)	ص29
6- حجرات القلب العلوية ذات جدر رقيق.	(صحيحة)	ص28
7- الدم نسيج سائل يتكون من بلازما ومن خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية.	(صحيحة)	ص30
8- خلايا الدم الحمراء خلايا عديمة اللون تدافع عن الجسم ضد الاجسام الغريبة.	(خطأ)	ص30
9- الشعيرات الدموية أوعية دموية دقيقة للغاية تربط الاوردة بالشرايين.	(صحيحة)	ص29
10- خلايا الدم البيضاء تساعد على تجلط الدم .	(خطأ)	ص30
11- وظيفة خلايا الدم الحمراء حمل الاكسجين من الرئتين إلى خلايا الجسم .	(صحيحة)	ص30
12- الدورة الدموية الكبرى توزع الاكسجين والمغذيات على خلايا الجسم.	(صحيحة)	ص36
13- الدورة الدموية الصغرى تحمل الدم الغير مؤكسد الي خلايا الجسم .	(خطأ)	ص36
14- الانتجينات بروتينات خاصة تحدد نوع فصيلة الدم .	(صحيحة)	ص42
15- كريات الدم الحمراء التي تحمل انتجين (A) فإن فصيلة الدم تكون (AB).	(خطأ)	ص42
16- كريات الدم الحمراء التي تحمل انتجين (B) فإن فصيلة الدم تكون (AB).	(خطأ)	ص42
17- تصلب الشرايين يحدث عند تراكم الدهون والكوليسترول على جدران الشرايين.	(صحيحة)	ص48
18- مرض انيميا الدم غالبا ينشأ بسبب فقر الدم بالحديد .	(صحيحة)	ص48

السؤال الثالث: اكتب الاسم او المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

1- عضو اجوف نابض يقع في وسط الصدر بين الرئتين مع ميل خفيف إلى اليسار. (القلب) ص28

2- الجهاز المسؤول عن دوران الدم داخل الجسم ونقل الأكسجين والمغذيات الى الخلايا. (الجهاز الدوري) ص28

3- أوعية الدموية التي تنقل الدم من القلب إلى أعضاء للجسم . (الشرايين) ص29

4- أوعية الدموية تعيد الدم من انحاء الجسم إلى القلب. (الاوردة) ص29

5- أوعية دقيقة تربط بين الشرايين والاوردة وتتميز بحجمها الصغير ورقة جدرانها . (الشعيرات الدموية) ص29

6- سائل احمر اللون يجري في الأوعية الدموية وينقل الأكسجين والمواد الغذائية إلى الخلايا. (الدم) ص30

7- أجزاء صغيرة تساعد في تجلط الم ووقف النزيف عند الجروح . (الصفائح الدموية) ص30

8- دورة دموية مسؤولة عن نقل الدم المؤكسج إلى خلايا الجسم. (الدورة الدموية الكبرى) ص38

السؤال الرابع: أكمل كل من العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

1- حجرات القلب العلوية ذات جدر رقيقة. ص٢٨

2- الأوعية الدموية التي تنقل الدم من القلب إلى أعضاء للجسم الشرايين ص29

3- أجزاء صغيرة تساعد في تجلط الدم ووقف النزيف عند الجروح الصفائح الدموية ص30

4- الدورة الدموية الصغرى تحمل الدم الغير مؤكسد إلى الرئتين عبر الشريان الرئوي ص36

5- مرض ينشأ بسبب قلة عدد كريات الدم الحمراء عن الحد الازم الأنيميا ص48

السؤال الخامس : في الجدول التالي اختر العبارة من المجموعة (ب) وأكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة(أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(1)	- يحمل الدم إلى القلب من الجزء العلوي للجسم.	1- الوريد الاجوف العلوي 2- الوريد الاجوف السفلي 3- الاورطي (الابهر)
(2)	- يحمل الدم إلى القلب من الجزء السفلي للجسم. ص28	
(1)	- أوعية دموية تحمل الدم من القلب الى أعضاء الجسم.	1- الشرايين 2- الاوردة 3-الشعيرات الدموية
(2)	- أوعية دموية تحمل الدم من أعضاء الجسم إلى القلب. ص29	
(3)	- أوعية دموية دقيقة تقوم بعملية الربط بين الاوردة والشرايين المتفرعة.	1- الاوردة الرئوية 2- الشريان الرئوي 3-الشعيرات الدموية
(1)	- أوعية دموية تنقل الدم من الرئتين إلى القلب. ص28	
(3)	- خلايا عديمة النواة تحمل الاكسجين من الرئتين إلى الخلايا وثاني أكسيد الكربون من الخلايا إلى الرئتين.	1-الصفائح الدموية 2-خلايا الدم البيضاء 3-خلايا الدم الحمراء
(2)	- خلايا عديمة اللون وظيفتها الدفاع عن الجسم ضد الأجسام الغريبة. ص30	
(1)	- غرفة القلب التي تستقبل الدم المحمل بثاني أكسيد الكربون المتجمع في خلايا الجسم. ص36	1- اذين ايمن 2- بطين ايسر 3- اذين أيسر
(2)	- غرفة القلب التي تنقبض وتدفع الدم المحمل بالاكسجين إلى جميع خلايا الجسم.	
(1)	- دورة دموية تبدأ من الاذين الايسر وتنتهي بالأذين الأيمن.	1- دورة دموية كبري 2- دورة دموية صغري 3- دورة دموية متوسطة
(2)	- دورة دموية تبدأ من الاذين الأيمن وتنتهي بالأذين الايسر. ص36	
(2)	- صاحب فصيلة الدم (A) يمتلك مضاد.	1- مضاد (A) 2- مضاد (B) 3- لا يمتلك مضاد
(3)	- صاحب فصيلة الدم (AB) يمتلك مضاد. ص43	

السؤال السادس :علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- **وجود الصمامات بين حجرات القلب.** ص28

- تمنع ارتداد الدم في القلب.

2- **أهمية الجهاز الدوري في حياة الانسان.** ص28

- المسؤول عن نقل الاكسجين والمواد الغذائية في الجسم والتخلص من ثاني أكسيد الكربون والفضلات .

3- **وجود الشعيرات الدموية على شكل شبكات متفرعة بالجسم.** ص 29

ليتم الربط بين الأوردة والشرايين المتفرعة حيث أنها تصنع شبكة نقل بينها.

4- **الجهاز الدوري يحمي الجسم من الامراض الميكروبات.** ص30

- بسبب وجود خلايا الدم البيضاء التي تدافع عن الجسم ضد الأجسام الغريبة .

5- **توقف النزيف بعد حدوث قطع في أحد الأوعية الدموية.** ص30

- لأن الصفائح الدموية تعمل على تجلط الدم عند حدوث جرح .

6- **الحرص على شرب كميات كافية من الماء وبانتظام.** ص49

- يساعد في تنشيط الدورة الدموية وتنظيم عمل الأعضاء في جسم الانسان.

7- **اتباع نظام غذائي متوازن قليل الملح وغني بالعناصر الغذائية الضرورية.** ص49

- لأنها تساعد على خفض تراكم الدهون المشبعة والضارة في الشرايين.

٨- **تتميز الشعيرات الدموية بحجمها الصغير وجدرانها الرقيقة.**

- لتسمح بتبادل المواد بين الدم وخلايا الجسم.

السؤال السابع: ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية:

1- **عندما يتوقف القلب عن العمل.** ص28

- يموت الانسان لأنه لن يضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم.

2- **شخص لديه نقص في خلايا الدم الحمراء.** ص30

- الاكسجين لا يصل للخلايا ويتراكم ثاني اكسيد الكربون في الخلايا.

3- **شخص لديه نقص في خلايا الدم البيضاء.** ص30

- تصل الاجسام الغريبة للجسم ويصاب الشخص بالامراض.

4- **عدم وجود صفائح دموية بالدم.** ص30

- لن يتجلط الدم وقد يصاب بالنزيف.

تابع / السؤال السابع: ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية:

5- **عندما يصل الدم المحمل بثاني أكسيد الكربون إلى الأذين الأيمن.** ص36

- يذهب الى البطين الايمن ليضخه الى الرئتين عبر الشريان الرئوي ليتخلص من ثاني اكسيد الكربون ويحمل بالاكسجين

6-**عندما يصل الدم المحمل بالأكسجين للأذين الأيسر.** ص36

- يذهب الى البطين الايسر ليضخه عبر الشريان الابهر لجميع اجزاء الجسم لتحصل على الاكسجين والمغذيات.

7-**عند دخول الدم المحمل بالأكسجين إلى الوريد الرئوي.** ص36

- يصل إلى الاذين الايسر ومنه ينتقل إلى البطين الايسر ثم يتم ضخه عبر الشريان الاورطي الى اجزاء الجسم.

8- **عند خروج الدم المحمل بثاني أكسيد الكربون من الشريان الرئوي.** ص36

- ينتقل الى الرئة للتخلص من ثاني اكسيد الكربون واخذ الاكسجين ويحدث التبادل الغازي.

9- **عند تراكم الدهون والكولسترول على جدران الشرايين.** ص48

- يصاب بمرض تصلب الشرايين.

السؤال الثامن: قارن بين كل مما يلي كما هو موضح في الجدول التالي:

وجه المقارنة ص28	الوريد الاجوف العلوي	الوريد الاجوف السفلي
اتجاه الدم	من الجزء العلوي للجسم إلى القلب	من الجزء السفلي للجسم إلى القلب

وجه المقارنة ص28	الشريان الرئوي	الاوردة الرئوية
اتجاه الدم	من القلب إلى الرئتين	من الرئتين إلى القلب

وجه المقارنة ص29	الشرايين	الاوردة
اتجاه الدم	من القلب إلى أعضاء الجسم	من أعضاء الجسم إلى القلب

وجه المقارنة ص30	خلايا الدم الحمراء	خلايا الدم البيضاء
الشكل	قرصية	غير منتظم
وجود النواة	عديمة النواة	تحتوي على النواة

وجه المقارنة ص36	الدورة الدموية الكبرى	الدورة الدموية الصغرى
اتجاه الدم المحمل بالأكسجين	من القلب إلى بقية انحاء الجسم	من الرئتين إلى القلب
اتجاه الدم المحمل بغاز ثاني أكسيد الكربون	من أعضاء الجسم إلى القلب	من القلب إلى الرئتين

السؤال التاسع: أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب: ص28

1- **خلال دراستك لتركيب الجهاز الدوري(القلب- الوريد الاجوف السفلي- الشريان الرئوي - الوريد الاجوف العلوي)**

-الذي لا ينتمي : القلب

-السبب: لأنه عضلة تضخ الدم والباقي أوعية لنقل الدم

2- **خلال دراستك لتركيب الجهاز الدوري (الشرايين – خلايا الدم الحمراء - الاوردة – الشعيرات الدموية)** ص29

- الذي لا ينتمي: خلايا الدم الحمراء

-السبب :لأنه من مكونات الدم والباقي من الأوعية الدموية

3- **خلال دراستك لتركيب الجهاز الدوري(الاوردة- خلايا الدم الحمراء- الصفائح الدمويه - خلايا الدم البيضاء)** ص30

-الذي لا ينتمي: الاوردة

-السبب: لأنه من انواع الأوعية الدموية والباقي من مكونات الدم.

4- **خلال دراستك للدورة الدموية في دم الانسان**

(الاورطي – الوريد الاجوف السفلي- الشريان الرئوي - الوريد الاجوف العلوي) ص36

- الذي لا ينتمي: الاورطي.

-السبب: لأنه ينقل الدم المحمل بالأكسجين والباقي تنقل الدم المحمل بثاني أكسيد الكربون

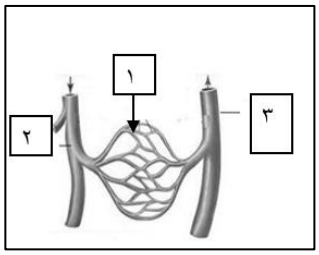
5- **خلال دراستك للدورة الدموية في دم الانسان**

(الاذين الايسر – البطين الأيمن – الوريد الرئوي - الاذين الأيمن) ص36

- الذي لا ينتمي: الوريد الرئوي

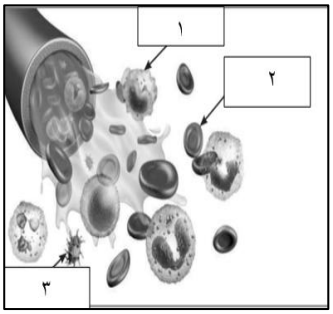
- السبب: لأنه من الأوعية الدموية والباقي من أجزاء القلب.

السؤال العاشر: ادرس الرسومات التالية ثم أجب عن المطلوب:



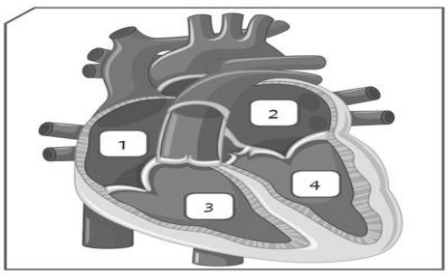
1- الشكل المقابل يمثل الأوعية الدموية.

- يشير رقم (1) إلى: شعيرات دموية ص29



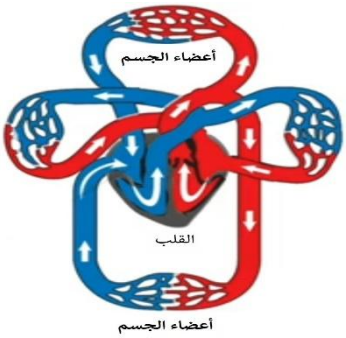
2- الشكل المقابل يمثل مكونات الدم. ص30

- أجزاء خلوية صغيرة تساعد في تجلط الدم يمثله الرقم (3)
- خلايا عديمة اللون وظيفتها الدفاع عن الجسم ضد الاجسام الغريبة يمثله الرقم (1)



3- الشكل المقابل يوضح تركيب القلب. ص36

- الحجرة رقم(1) تمثل: الاذين الأيمن.
- وظيفة الحجرة رقم (4) : ضخ الدم المحمل بالأكسجين لأجزاء الجسم.



4- الشكل المقابل يوضح دورتي الدم في الجسم:

- ينتقل الدم المحمل بثاني اكسيد الكربون من البطين الايمن الى الرئتين وتسمى هذه بالدورة الدموية الصغرى. ص36



الفصل الثاني: الإخراج في الإنسان

Excretion in Humans

قال تعالى:

﴿ٱلَّذِى خَلَقَكَ فَسَوَّىٰكَ فَعَدَلَكَ ۝٧﴾ ﴿فِىٓ أَىِّ صُورَةٍ مَّا شَآءَ رَكَّبَكَ ۝٨﴾

[الانفطار:٧، ٨]

دروس الفصل

الدرس الأول: عمليات الإخراج في جسم الإنسان

Excretory Processes in the Human Body

الدرس الثاني: الجهاز البولي

Urinary System

الدرس الثالث: صحة الجهاز البولي

Urinary System Health

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها:

1- جميعها من الأعضاء الحيوية التي تقوم بعملية الإخراج في جسم الإنسان **ماعدا**: ص60

☐ الكبد ■ القلب ☐ الجلد ☐ الكليتان

2- وظيفة العرق الرئيسية : ص60

☐ تغطية الجسم وحمايته ☐ تنقية الجسم من السموم ■ تنظيم حرارة الجسم ☐ إخراج المواد الزائدة فقط

3- توجد الغدد العرقية في: ص60

☐ الكبد ☐ الكليتين ☐ طبقة البشرة الخارجي ■ النسيج الداخلي تحت طبقة البشرة

4- أحد أكبر الأعضاء في جسم الإنسان: ص61

☐ الكليتان ☐ القلب ■ الكبد ☐ المعدة

5- المادة السامة الناتجة عن هضم البروتينات والتي يقوم الكبد بتحويلها: ص61

☐ اليوريا(البولينا) ☐ الأحماض الأمينية ■ الأمونيا ☐ الأملاح

6- يقوم الكبد بتحويل الأمونيا إلى مادة أقل خطورة: ص 61

☐ الدم ■ اليوريا(البولينا) ☐ البول ☐ الماء

7- وظيفة الكليتين الرئيسية : ص 61

☐ تكسير الأدوية والمواد السامة ☐ تحويل الأمونيا إلى يوريا

■ تنقية الدم من الفضلات ☐ انتاج الأحماض الأمينية

8- الوظيفة الرئيسية للجهاز البولي في جسم الإنسان : ص 67

☐ هضم الطعام وامتصاصه ■ التخلص من الفضلات الذائبة في الدم وحفظ توازن الماء والاملاح

☐ تنظيم حرارة الجسم وإفراز العرق ☐ ضخ الدم وتوزيعه في الجسم

9- السائل الذي يحتوي على الماء والأملاح الزائدة واليوريا: ص67

☐ الدم ☐ العرق ☐ اللعاب ■ البول

تابع / **السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها:**

10-العضوان الرئيسيان المسؤولان عن ترشيح وتنقية الدم في الجهاز البولي: ص67

☐ المثانة ■ الكليتان ☐ الحالبان ☐ القناة البولية

11- الوحدات الوظيفية الأساسية في عمل الكلية والمسؤولة عن ترشيح الدم من الفضلات : ص67

■ النيفرونات ☐ المثانة البولية ☐ الشريان الكلوي ☐ الحالبان

12- أحد المواد التالية لا تستطيع المرور عبر النيفرونات : ص67

☐ الماء والأملاح ☐ اليوريا ☐ السوائل الذائبة الصغيرة ■ خلايا الدم والبروتينات

13- سبب تكون حصى الكلى: ص73

☐ حدوث التهابات بكتيرية متكررة في الكليتين ☐ تناول كميات كبيرة جدا من الأدوية

■ نقص السوائل يؤدي لزيادة تركيز الأملاح والمعادن في البول ☐ تراجع عمل الكليتين بشدة في حالات المرض

14- النتيجة المترتبة لمرض الفشل الكلوي: ص74

☐ انخفاض تركيز اليوريا في الجسم ☐ زيادة قدرة الكليتين على تنقية الدم

■ تراكم السموم والسوائل في الجسم يسبب انتفاخ في الوجه والقدم ☐ تقليل خطر الإصابة بالالتهابات البولية

15- أحد الممارسات التالية تساعد تقوية وظائف الكلى: ص74

☐ حبس البول لفترات طويلة ☐ التقليل من شرب الماء

☐ الإكثار من الأملاح والبروتينات ■ ممارسة النشاط البدني بانتظام

السؤال الثاني: أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة لكل مما يأتي:

1- الكبد والجلد والكليتان لها دور أساسي في تنقية الجسم من السموم.	(صحيحة)	ص60
2- توجد الغدد العرقية في طبقة البشرة ويخرج منها العرق.	(خطأ)	ص60
3- دور الجلد يقتصر على تغطية الجسم وحمايته فقط.	(خطأ)	ص60
4- يحتوي العرق على ماء وأملاح وبعض الفضلات ويساعد في تنظيم حرارة الجسم.	(صحيحة)	ص60
5- الكبد أكبر الأعضاء في جسم الأنسان.	(صحيحة)	ص61
6- يقوم الكبد بتحويل مادة الأمونيا السامة الناتجة عن هضم البروتينات إلى يوريا أقل خطورة.	(صحيحة)	ص61
7- تطرح مادة اليوريا خارج الجسم مع البراز.	(خطأ)	ص61
8- تعمل الكليتان على تنقية الدم من الفضلات مثل مادة اليوريا وتكوين البول للتخلص منها.	(صحيحة)	ص61
9- يقوم الأطباء بمتابعة صحة الكبد عن طريق فحص عينة من الدم.	(صحيحة)	ص61
10- تقوم المثانة البولية بنقل البول من الكليتين إلى خارج الجسم مباشرة.	(خطأ)	ص67
11- تمثل النيفرونات الوحدات الوظيفية المسؤولة عن ترشيح الدم في الكلي.	(صحيحة)	ص67
12- تستطيع خلايا الدم والبروتينات المرور بسهولة عبر النيفرونات بسبب صغير حجمها.	(خطأ)	ص67
13- تمر السوائل والمواد الذائبة الصغيرة مثل الماء والأملاح واليوريا عبر النيفرونات.	(صحيحة)	ص67
14- حصى الكلى بلورات صلبة تتكون داخل الكلية بسبب زيادة السوائل في الجسم.	(خطأ)	ص73
15- عند حدوث خلل في إحدى الكليتين لا تستطيع الكلية الأخرى السليمة القيام باي عمل.	(خطأ)	ص73
16- تقتصر أعراض التهاب المسالك البولية على ألم أسفل البطن.	(خطأ)	ص73
17- التهاب المسالك البولية البكتيرية تضعف قدرة المثانة على العمل.	(صحيحة)	ص73
18- يساعد الإكثار من تناول الأملاح والبروتينات الزائدة على المحافظة على صحة الكلى ومنع تكون الحصوات.	(خطأ)	ص74
19- الفشل الكلوي حالة تزداد فيها قدرة الكليتين على تنقية الدم من الفضلات.	(خطأ)	ص74

السؤال الثالث: اكتب الاسم او المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

1- أكبر أعضاء الجسم في الإنسان يؤدي عدة وظائف حيوية. (الكبد) ص61

2- مادة سامة ناتجة عن تحويل البروتينات إلى أحماض أمينية. (الامونيا) ص61

3- عضوان رئيسان في الجهاز البولي يعملان على تنقية الدم من الفضلات . (الكليتان) ص61

4- سائل يحتوي على الماء والأملاح الزائدة واليوريا. (البول) ص67

5- قناتان رفيعتان تنقلان البول الناتج من الكليتين إلى المثانة. (الحالبان) ص67

6- كيس عضلي يخزن فيه البول مؤقتا قبل طرحه خارج الجسم. (المثانة البولية) ص67

7- قناة يمر عبرها البول إلى خارج الجسم. (القناة البولية/مجرى البول) ص67

8- وحدات وظيفية في الكلية مسؤولة عن ترشيح الدم من الفضلات. (النيفرونات) ص67

9- بلورات صلبة تتكون داخل الكلية ناتج من ترسب الأملاح والمعادن بسبب نقص السوائل أو زيادة تركيز الأملاح والمعادن في البول. (حصى الكلى) ص73

10- عدوى بكتيرية تصيب أي جزء من أجزاء الجهاز البولي. (التهاب المسالك البولية) ص73

11- حالة تفقد فيها الكليتان قدرتهما على تنقية الدم من الفضلات. (الفشل الكلوي) ص74

12- حالة تؤدي إلى تراكم السموم وارتفاع تركيز اليوريا والسوائل في الجسم. (الفشل الكلوي) ص74

السؤال الرابع: أكمل كل من العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

1- أكبر أعضاء الجسم في الإنسان الكبد ص61

2- يقوم الكبد بتكسير الأدوية والمواد السامة الناتجة عن هضم الطعام. ص61

3- عند هضم البروتينات تتكسر إلى أحماض أمينية وتنتج مادة سامة تسمى الأمونيا ص61

4- يقوم الكبد بتحويل الأمونيا إلى مادة أقل خطورة تسمى اليوريا أو البولينا ص61

5- تساعد عملية تكوين البول في الحفاظ على توازن الماء و الأملاح ص61

6- يقوم الجهاز البولي بالتخلص من الفضلات الذائبة في الدم والمحافظة على توازن الماء والأملاح ص67

7- العضوان الرئيسيان المسؤولان عن ترشيح وتنقية الدم الكليتان ص 67

8- قناتان رفيعتان تنقلان البول الناتج من الكليتين إلى المثانة الحالبان ص67

تابع/ السؤال الرابع: أكمل كل من العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

9- يخزن البول مؤقتا في كيس عضلي يسمى المثانة البولية قبل طرحه خارج الجسم. ص67

10- تسمى الوحدات الوظيفية الأساس في عمل الكلية والتي ترشح الدم من الفضلات بـ النيفرونات ص67

11- المواد التي تحتجز ولا تستطيع المرور عبر النيفرونات بسبب كبر حجمها هي خلايا الدم و البروتينات ص67

12- يتعرض الجهاز البولي لأمراض تنتج عن عدوى أو عادات غير صحية ص73

13- حصى الكلى عبارة عن بلورات صلبة تتكون داخل الكلية من ترسب الأملاح و المعادن ص73

14- التهاب المسالك البولية عدوى بكتيرية تصيب أي جزء من أجزاء الجهاز البولي. ص73

15- يؤدي الفشل الكلوي إلى تراكم السموم وارتفاع تركيز اليوريا والسوائل في الجسم. ص74

16- تجنب شرب المشروبات الغازية لاحتوائها على نسب مرتفعة من الأملاح والسكريات. ص74

17- يجب تجنب حبس البول لفترات طويلة للتقليل من خطر الإصابة بـ الالتهابات البولية ص74

18- تساعد ممارسة النشاط البدني بانتظام على تقوية وظائف الكلى ص74

السؤال الخامس : في الجدول التالي اختر العبارة من المجموعة (ب) وأكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة(أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2) (1)	-تنقية الدم من اليوريا وتكوين البول. ص61 - تحويل الأمونيا إلى يوريا أقل خطورة.	1-الكبد 2-الكليتان 3-الرئتان
(1) (2)	-مادة سامة تنتج عن هضم البروتينات. ص61 - مادة تطرح خارج الجسم مع البول.	1-الأمونيا 2-اليوريا 3-النيتريك
(1) (2)	- مواد تستطيع المرور عبر النيفرونات. ص67 - مواد لا تستطيع المرور عبر النيفرونات .	1- الماء 2- البروتينات 3- العرق
(3) (2)	- تخزين البول مؤقتا. ص67 - نقل البول من الكليتين إلى المثانة.	1- الكليتان 2- الحالبان 3- المثانة البولية
(1) (3)	- ترشيح وتنقية الدم. ص67 - يمر عبرها البول إلى خارج الجسم.	1- الكليتان 2- الحالبان 3- القناة البولية
(1) (3)	-عدوى بكتيرية تصيب أجزاء الجهاز البولي وتسبب حرقان أثناء التبول. ص73 -بلورات صلبة ناتجة عن ترسب الأملاح والمعادن تسبب ألما عند تحركها.	1- التهاب المسالك البولية 2- الفشل الكلوي 3- حصى الكلى
(2) (3)	- شرب كمية كافية من الماء. ص74 - ممارسة النشاط البدني.	1- منع البكتيريا من الوصول إلى مجرى البول 2-طرد السموم ومنع تكون الحصوات 3- تقوية وظائف الكلى
(1) (2)	- عدم إرهاق الكلى وتقليل خطر الحصوات. ص74 - التقليل من خطر الالتهابات البولية.	1- التقليل من الأملاح والبروتينات الزائدة 2- تجنب حبس البول لفترات طويلة 3 - الحفاظ على النظافة الشخصية

السؤال السادس: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- **الجلد عضو إخراج.**
- لأنه يحتوي على الغدد العرقية التي تفرز العرق والذي يحتوي على الماء والأملاح الزائدة وبعض الفضلات ص60

2- **الكليتان عضوان رئيسيان في الجهاز البولي.**
- لأنهما تعملان على تنقية الدم من الفضلات مثل مادة اليوريا وتكوين البول للتخلص منها مما يساعد على حفظ توازن الماء والأملاح وصحة الجسم ص61.

3- **الكبد من أهم الأعضاء في عملية الإخراج.**
- لأن الكبد له دور حيوي من خلال تكسير الأدوية والمواد السامة الناتجة عن هضم الطعام وتحويل مادة الأمونيا السامة إلى مادة اليوريا (البولينا)الأقل خطورة والتي يتم طرحها خارج الجسم مع البول ص61.

4- **الجهاز البولي من الأجهزة الحيوية في جسم الإنسان.**
- لأنه يقوم بوظيفتين أساسيتين حيويتين هما: التخلص من الفضلات الذائبة في الدم والمحافظة على توازن الماء والأملاح في الجسم. ص67

5- **تحتجز خلايا الدم والبروتينات في الكلية ولا تمر عبر النيفرونات.**
- لأن خلايا الدم والبروتينات كبيرة الحجم ولا تستطيع المرور عبر النيفرونات في الكلية. ص67

6- **يتم تخزين البول في المثانة البولية مؤقتا قبل طرحه خارج الجسم.**
- لأن المثانة البولية هي كيس عضلي يعمل كخزان يتم فيه تجميع البول وتخزينه بشكل مؤقت لحين التخلص منه. ص67

7- **حدوث الفشل الكلوي لبعض الأشخاص.**
بسب عدم قدرة الكليتان على تنقية الدم من الفضلات . ص74

8- **شرب الماء مهم لصحة الكلى.**
لأنه يساعد على طرد السموم ومنع تكون الحصوات. ص74

9- **يجب التقليل من الأملاح والبروتينات الزائدة.**
حتى لاترهق الكلى ويزداد خطر تكون الحصوات. ص74

10- **تجنب حبس البول لفترات طويلة.**
للتقليل من خطر الالتهابات البولية. ص74

11- **تجنب شرب المشروبات الغازية ومشروبات الطاقة.**
للمحافظة على مستويات الأملاح والسكريات الطبيعية في الجسم. ص74

12- **يفضل ممارسة النشاط البدني بانتظام.**
لتقوية وظائف الكلى. ص74

13- **يجب على كل فرد الحفاظ على النظافة الشخصية.**
لمنع البكتيريا من الوصول إلى مجرى البول. ص74

السؤال السابع :ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية، مع ذكر السبب:

1- **عند تعرض الجلد لدرجات حرارة مرتفعة**

الحدث: تفرز الغدد العرقية المزيد من العرق الذي يتبخر. ص60

السبب: العرق يساعد في تنظيم حرارة الجسم

2- **عند تراكم السموم في الكلى**

الحدث: عدم تصفية الدم/ بقاء المادة السامة في الدورة الدموية وعدم خروجها مع البول. ص61

السبب: فشل الكليتين في أداء وظيفتها الأساسية كتنقية الدم من الفضلات

3- **للمواد السامة الناتجة عن هضم البروتينات**

الحدث: تتكسر إلى أحماض أمينية وتنتج مادة سامة تسمى الأمونيا ص61

السبب: الكبد يقوم بتحويل الأمونيا إلى مادة أقل خطورة تسمى اليوريا

4- **عند تراكم الأمونيا في الدم**

الحدث: تركيز عال في فحص عينة الدم ص61

السبب: خلل في وظائف الكبد

5- **لخلايا الدم والبروتينات في عملية ترشيح وتنقية الدم من الفضلات عن طريق النيفرونات**

الحدث: تحتجز/تبقى في مجرى الدم ولا تمر عبر النيفرونات. ص67

السبب: لأنها كبيرة الحجم

6 - **للسوائل والمواد الذائبة الصغيرة مثل الماء والاملاح واليوريا في عملية ترشيح وتنقية الدم من الفضلات عن طريق النيفرونات**

الحدث: تمر عبر النيفرونات فتكون البول ثم ينتقل البول من الكليتين الى الحالبين. ص 67

السبب: لأنها صغيرة الحجم والنيفرونات مسؤولة عن ترشيح الدم من الفضلات والماء الزائد مما يؤدي إلى تكون البول

7- **عند ترسب الأملاح والمعادن داخل الكلية**

الحدث: تكون بلورات صلبة. ص73

السبب: نقص السوائل في الجسم

8- **عند زيادة تركيز الأملاح والمعادن في البول**

الحدث: تكون حصى الكلى و تغير لون البول وحدوث ألم عند تحرك بلورات الحصى و خروجها مع البول.ص73

السبب: نقص السوائل في الجسم

9- **عند التهاب المسالك البولية**

الحدث: حرقان أثناء التبول وألم أسفل البطن. ص74

السبب: عدوى بكتيرية تصيب أي جزء من أجزاء الجهاز البولي

10 **عند الإصابة بالفشل الكلوي**

الحدث: انتفاخ في الوجه والقدم. ص74

السبب: فقد الكليتين القدرة على تنقية الدم من الفضلات ما يؤدي إلى تراكم السموم وارتفاع تركيز اليوريا والسوائل بالجسم

السؤال الثامن: قارن بين كل مما يلي كما هو موضح في الجدول التالي:

وجه المقارنة ص60-61	الجلد	الكليتان
الوظيفة	تغطية الجسم وحمايته وإخراج العرق	تنقية الدم من الفضلات مثل اليوريا وتكوين البول للتخلص منها

وجه المقارنة ص61	الكليتان	الكبد
الفضلات الناتجة	اليوريا(البولينا)	تحويل الأمونيا إلى يوريا أقل خطورة

وجه المقارنة ص73-74	حصى الكلى	الفشل الكلوي
التعريف	بلورات صلبة ناتجة عن ترسب الأملاح والمعادن وتسبب ألم عند تحركها	حالة تفقد فيها الكليتان القدرة على تنقية الدم من الفضلات تؤدي إلى تراكم السموم وارتفاع تركيز اليوريا والسوائل

السؤال التاسع : أجب عن الأسئلة التالية:

1- **ما هي العوامل التي تؤدي إلى الإصابة بأمراض الجهاز البولي؟** ص73
أ- العدوى ب- اتباع عادات غير صحية

2- **كيف تصف عملية تكون حصى الكلى؟** ص73
تتكون حصى الكلى عندما يحدث نقص في السوائل في الجسم، مما يؤدي زيادة تركيز الأملاح والمعادن في البول، تترسب هذه الأملاح والمعادن مكونة بلورات صلبة داخل الكلية.

3- **ما هي عوامل الأعراض الرئيسية لالتهاب المسالك البولية؟** ص73
أ- حرقان أثناء التبول ب- ألم أسفل البطن

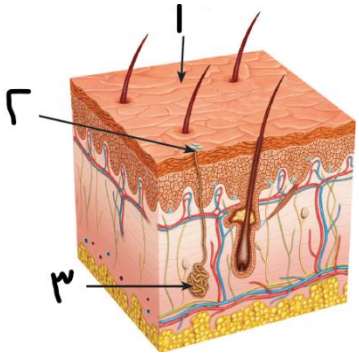
السؤال العاشر: أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- **خلال دراستك لعمليات الإخراج (الكبد – الجلد – القلب– الكليتان).** ص60
- **الذي لا ينتمي:** القلب
- **السبب:** لأنه من أعضاء الجهاز الدوري والباقي أعضاء إخراجية.

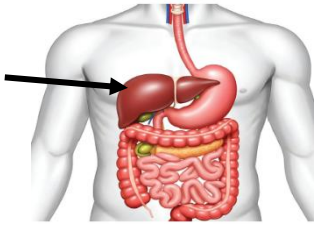
2- **خلال دراستك الجهاز البولي (الماء – البروتينات – الأملاح – اليوريا).** ص 67
- **الذي لا ينتمي:** البروتينات
- **السبب:** لأنه يتم احتجازها ولا تمر عبر النيفرونات لكبر حجمها والباقي يتم ترشيحه خلال النيفرونات لصغر حجمها.

3- **خلال دراستك لصحة الجهاز البولي**
(شرب كمية من الماء – النظافة الشخصية – النشاط البدني – حبس البول لفترات طويلة). ص 74
- **الذي لا ينتمي:** حبس البول لفترات طويلة
- **السبب:** لأنها ليس من الممارسات الصحية للحفاظ على صحة الكلى والباقي من الممارسات اليومية الصحية.

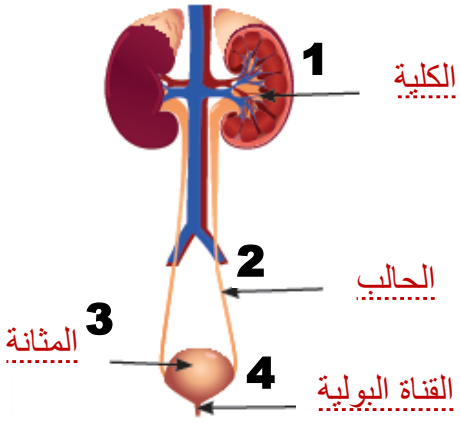
السؤال الحادي عشر : ادرس الرسومات التالية ثم أجب عن المطلوب:



1- الشكل المقابل يمثل تركيب الجلد. ص 60
- الجزء رقم (1) يمثل البشرة
- الجزء رقم (2) يمثل المسام
- الجزء رقم (2) يمثل غدة عرقية وظيفتها إفراز العرق
- ما هي مكونات العرق؟ الماء والأملاح وبعض الفضلات (اليوريا)
- الدور الأساسي لعملية التعرق هي تنظيم درجة حرارة الجسم من خلال تبخر العرق
- يصل العرق إلى سطح الجلد بواسطة: المسام



2- الشكل المقابل يمثل تركيب الجهاز الهضمي في الانسان. ص61
- اسم العضو المشار إليه بالسهم الكبد
- المادة السامة التي تنتج عن هضم البروتينات الأمونيا
- يحول الكبد مادة الأمونيا إلى مادة اليوريا(البولينا) لجعلها أقل خطورة
- الوظيفة الحيوية الرئيسية للكبد هي تكسير الأدوية والمواد السامة الناتجة عن هضم الطعام
- يتابع الأطباء صحة الكبد عن طريق فحص عينة من الدم/إجراء تحاليل لوظائف الكبد

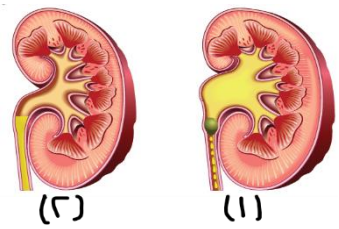


3- الشكل المقابل يمثل الجهاز البولي في جسم الإنسان. ص67
- اكتب الأعضاء الرئيسية على الرسم.
- العضو المسؤول عن ترشيح الدم من الفضلات يمثله الرقم (1)
- القناة التي يمر عبرها البول من الكلية إلى المثانة يمثلها الرقم (2)
- يتم تخزين البول في المثانة قبل طرحه خارج الجسم.
- الوحدة الأساسية في الكلية هي النيفرونات

- المسار الدقيق للبول هو:

النيفرونات ← الحالبين ← المثانة ← قناة مجرى البول (القناة البولية)

4- الشكل المقابل يمثل تشريح لكلية شخصين: ص73



- الكلية السليمة يمثلها الرقم (2)
- الكلية المصابة يمثلها الرقم (1)

السؤال الثانى عشر : أحد أنماط دراسة الاتجاهات الدولية فى العلوم والرياضيات (TIMSS):

1- أجرى طبيب تحليلا لمستويات الأمونيا واليوريا في عينات دم لأربعة أشخاص مختلفين مقارنة بالمستويات المرجعية الطبيعية، بناء على نتيجة التحليل أي شخص من هؤلاء الأربعة لديه مشكلة حادة في وظائف الكلى؟ ص61

الشخص	مستوى الأمونيا (المرجع الطبيعي: 11-32)	مستوى اليوريا (المرجع الطبيعي: 2.5-6.7)
أ	25	5.1
ب	80	4.9
ج	28	15.5
د	19	6.8

- الشخص (أ)
- الشخص(ب)
- الشخص (ج)
- الشخص (د)

2- اليوريا إحدى الفضلات الذائبة تسافر داخل محتوى الدم في جسم الإنسان، تبدأ رحلتها نحو التخلص منها فدخلت العضو الرئيسي المسؤول عن التنقية.

- ما اسم العضو الذي دخلت إليه اليوريا؟ الكليتان ص67
- أثناء تواجد اليوريا في هذا العضو، مرت عبر وحدة وظيفية صغيرة جدا قامت بترشيح اليوريا من الدم ، ما اسم هذه الوحدة؟ النيفرونات ص67
- بعد الترشيح، انتقلت اليوريا عبر قناة رفيعة وطويلة، ثم وصلت إلى كيس عضلي تم تخزينها فيه مؤقتا. اذكر أسماء هذه المحطات الثلاث بالترتيب(القناة والكيس ومجرى البول)؟

انتقلت اليوريا عبر الحالبين، خزنت في المثانة البولية، وغادرت الجسم عبر مجرى البول أو القناة البولية ص67

3- لاحظت سارة على جدتها انتفاخ في الوجه والقدمين ما هو السبب المحتمل لهذه الأعراض؟ ص74

- حصوات الكلى
- التهابات المسالك البولية
- الفشل الكلوي
- إرهاق الكلى الناتج عن البروتينات الزائدة






الوحدة السادسة

المادّة والطاقة - العلوم الفزيائية

Matter and Energy - Physical Science

الفصل الأول: إنعكاس وانكسار الضوء

Reflection and Refraction of Light





الفصل الأوّل: انعكاس وانكسار الضوء

Reflection and Refraction of Light

قال تعالى:

﴿وَٱلَّذِينَ كَفَرُوٓاْ أَعۡمَٰلُهُمۡ كَسَرَابِۭ بِقِيعَةٖ يَحۡسَبُهُ ٱلظَّمۡـَٔانُ مَآءً حَتَّىٰٓ إِذَا جَآءَهُۥ لَمۡ يَجِدۡهُ شَيۡـٔٗا وَوَجَدَ ٱللَّهَ عِندَهُۥ فَوَفَّىٰهُ حِسَابَهُۥۗ وَٱللَّهُ سَرِيعُ ٱلۡحِسَابِ ٣٩﴾

[النور:٣٩]

دروس الفصل

- **الدرس الأوّل:** انعكاس الضوء
  Reflection of Light
- **الدرس الثاني:** صفات الصور المتكوّنة في المرايا المستوية
  The Characteristics of Images Formed by Plane Mirrors
- **الدرس الثالث:** انكسار الضوء والانعكاس الكلّي
  Refraction of Light and Total Reflection

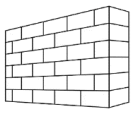
السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها:

1- الجسم يعكس الأشعة الضوئية الساقطة عليه انعكاساً منتظماً: ص92

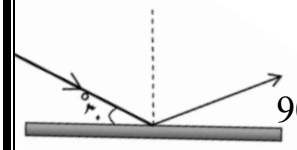

■


☐


☐


☐

2- زاوية الانعكاس في الشكل المقابل تساوي: ص91

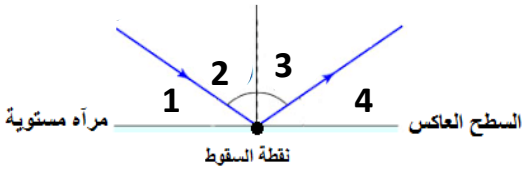


☐ 30º ☐ 45º ■ 60º ☐ 90º

3- إذا سقط شعاع ضوئي على سطح بشكل عمودي فتكون زاوية الانعكاس تساوي: ص91

■ 0º ☐ 45º ☐ 90º ☐ 180º

4- في الشكل المقابل زاوية السقوط يمثلها رقم : ص91

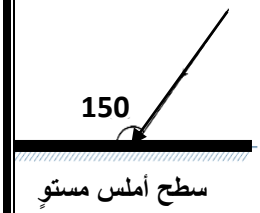


☐ 1 ■ 2
☐ 3 ☐ 4

5- إذا كانت قيمة زاوية السقوط تساوي(45º) فإن قيمة زاوية الانعكاس تساوي: ص91

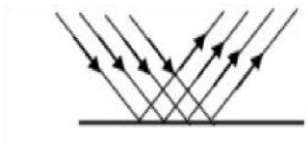
☐ 30º ■ 45º ☐ 60º ☐ 90º

6- اذا سقط شعاع ضوئي كما بالشكل المقابل فإن زاوية الانعكاس تساوي : ص91



■ 60º ☐ 40º ☐ 90º ☐ 150º

7- الانعكاس في الشكل المقابل يحدث عندما يسقط الضوء على: ص92



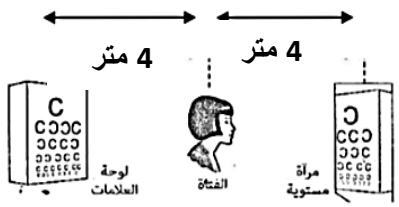
☐ الحائط ■ المرآة
☐ الشجرة ☐ الماء المضطرب

8-جميعها صفات الصورة المتكونة في المرآة المستوية **ماعدا**: ص96

■ حقيقية ☐ معتدلة ☐ معكوسة ☐ طول الصورة = طول الجسم

تابع/ السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها:

9- البعد بين الفتاة و صورة لوحة العلامات في الشكل المقابل: ص96



☐ 4 متر ☐ 8 متر
■ 12متر ☐ 16 متر

10- إذا وضع جسم أمام مرآة مستوية على بعد (30 سم) فإن صورته تتكون داخل المرآة على بعد: ص96

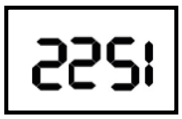
■ 30 سم ☐ 60 سم ☐ 90 سم ☐ 120 سم

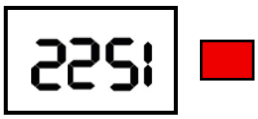
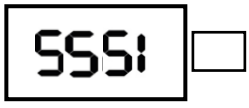
11- إذا وقف ولد أمام مرآة مستوية على بعد (50 سم) فإن البعد بينه و بين صورته داخل المرآة: ص96



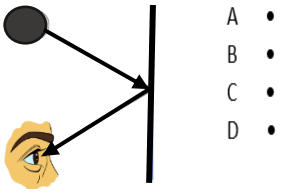
☐ 25 سم ☐ 50 سم ☐ 75 سم ■ 100 سم

12- الصورة المتكونة في المرآة المستوية للشكل المقابل : ص96.



■  ■  ☐  ☐ 

13- تتكون صورة الكرة في المرآة المستوية عند النقطة : ص96



■ A ☐ B ☐ C ☐ D

14-عند انتقال الضوء من الهواء إلى الزجاج تكون: ص102

■ زاوية السقوط أكبر من زاوية الانكسار ☐ زاوية السقوط = زاوية الانكسار
☐ زاوية السقوط أصغر من زاوية الانكسار ☐ زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

15- عند انتقال شعاع ضوئي عمودياً من وسط شفاف أكبر كثافة إلى وسط شفاف أقل كثافة ضوئية فإنه: ص102

☐ ينكسر مبتعداً عن العمود المقام ■ ينفذ على استقامته
☐ ينكسر مقترباً من العمود المقام ☐ يرتد دون انكسار

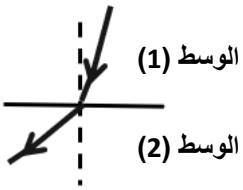
16 - الرسم الصحيح الذي يبين انتقال الشعاع الضوئي من الهواء الى الزجاج: ص102



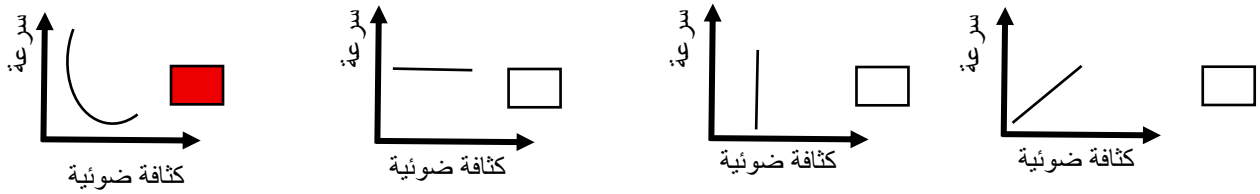
تابع/ السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) في المربع المقابل لها:

17- عند انتقال الضوء بين وسطين شفافين كما في الشكل المقابل تكون سرعة الضوء في الوسط : ص102

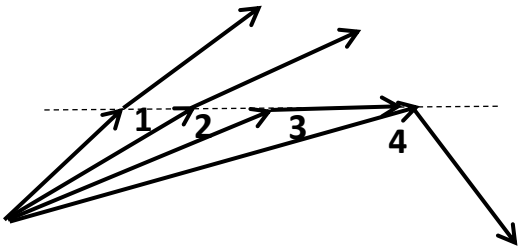
☐ (1) أكبر منها في الوسط (2)
■ (1) أقل منها في الوسط (2)
☐ (1) تساوي سرعته في الوسط (2)
☐ (2) أكبر منها في الوسط (1)



18 - الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين الكثافة الضوئية وسرعة الضوء: ص102



19- الزاوية الحرجة في الشكل المقابل يمثلها الرقم : ص103



☐ 1
☐ 2
■ 3
☐ 4

السؤال الثاني:اكتب بين القوسين (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة و (خطأ) امام العبارة غير صحيحة لما يأتي :

1- يسير الضوء في خطوط مستقيمة في جميع الاتجاهات. (صحيحة) ص91
2- يعكس الماء المضطرب الأشعة الضوئية الساقطة عليه انعكاساً منتظماً. (خـطأ) ص92
3- ينطبق قانون انعكاس الضوء على الانعكاس غير المنتظم. (صحيحة) ص92
4- انعكاس الضوء هو ارتداد الاشعة الضوئية نتيجة سقوطها على سطح جسم ما. (صحيحة) ص90
5- الانعكاس المنتظم يحدث عند سقوط الاشعة الضوئية على الأسطح الخشنة. (خـطأ) ص92
6- بعد الجسم عن المرآة المستوية أكبر من بعد صورته عنها. (خـطأ) ص96
7- الشعاع الضوئي الساقط عمودياً على السطح العاكس للمرآة ينعكس بزاوية (90º) (خـطأ) ص91
8- الأجسام البيضاء تعكس جميع ألوان الطيف . (صحيحة) ص92
9- كلما زادت الكثافة الضوئية للوسط قلت سرعة الشعاع الضوئي المار خلاله. (صحيحة) ص102
10- يحدث الانكسار عند انتقال الضوء بين وسطين شفافين متشابهين بالكثافة الضوئية. (خـطأ) ص102
11- نرى قاع حوض السباحة أقرب من موقعه الأصلي بسبب انكسار الضوء. (صحيحة) ص102
12- عندما تكون زاوية السقوط أكبر من الزاوية الحرجة ينعكس الشعاع الضوئي مرتدا إلى الوسط الأكبر كثافة ضوئية . (صحيحة) ص103
13- عند انتقال الضوء من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ينكسر مقترباً من العمود المقام. (خـطأ) ص102

السؤال الثالث: في لجدول التالي اختر العبارة أو الشكل في المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2)	- عند انتقال الضوء من الهواء إلى الماء ص102	1- ينكسر مبتعداً من العمود المقام 2- ينكسر مقترباً من العمود المقام
(1)	- عند انتقال الضوء من الماء إلى الهواء	3- ينعكس على نفسه
(3)	- زاوية السقوط التي تقابل زاوية الانكسار القائمة ص102	1- زاوية السقوط
(2)	- زاوية محصورة بين الشعاع المنعكس والعمود المقام	2- زاوية الانعكاس 3- الزاوية الحرجة

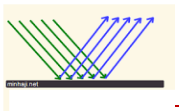
السؤال الرابع : أكمل كل عبارة من العبارات التالية بما يناسبها لتصبح صحيحة علمياً:

1- يسير الضوء في جميع الاتجاهات بخطوط مستقيمة ص91

2- نرى الأجسام نتيجة ارتداد / انعكاس أشعة الشمس الساقطة عليها إلى أعيننا. ص90

3- انعكاس الضوء عن الأسطح يعتمد على عدة عوامل منها طبيعة السطح و لون السطح ص92

4- تنعكس الأشعة الضوئية في الشكل المقابل انعكاساً منتظماً ص92



5- عندما تسقط الأشعة الضوئية على حائط فإن الاشعة تنعكس انعكاس غير منتظم ص92

6- الجسم الملون يعكس يمتص جميع ألوان الطيف المرئي ما عدا لونه ص92

5- المرآه المستوية من الأجسام التي تعكس الضوء الساقط عليها انعكاس منتظم ص92



6- في الشكل المقابل المكان الحقيقي للسمكة يمثله الرقم (2) ص102

7- عندما ينتقل الضوء من الهواء إلى الماء فإنه ينكسر مقترباً من العمود المقام . ص102

8- عندما ينتقل الضوء من الزجاج إلى الماء فإنه ينكسر مبتعداً عن العمود المقام. ص102

9- تختلف سرعه الضوء باختلاف الكثافة الضوئية للوسط الذي يسير فيه. ص102

السؤال الخامس: أكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

1- عملية ارتداد الموجات الكهرومغناطيسية (منها الضوء) عند اصطدامها بسطح فاصل بين وسطين . (الانعكاس) ص90

2- الشعاع الساقط والشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس جميعها تقع في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس. (قانون الانعكاس الأول) ص91

3- زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس. (قانون الانعكاس الثاني) ص91

4- انعكاس يحدث عند سقوط الأشعة الضوئية على سطح أملس مصقول وتكون الأشعة المنعكسة متوازية في اتجاه واحد. (انـــعـكـــــاس منتظم) ص92

5- انعكاس يحدث عند سقوط الأشعة الضوئية على سطح خشن وتكون الأشعة المنعكسة مبعثره في اتجاهات مختلفة. (انعكاس غير منتظم) ص92

6- الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط وعمود الانعكاس. (زاوية السقوط) ص91

7- الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس وعمود الانعكاس. (زاوية الانعكاس) ص91

8- قدرة الوسط على إبطاء سرعة الضوء أثناء مروره فيه . (الكثافة الضوئية) ص102

9- زاوية السقوط التي تقابل زاوية الانكسار القائمة . (الزاوية الحرجة) ص102

10- ارتداد الأشعة الضوئية إلى الوسط الأكبر كثافة ضوئية . (الانعكاس الكلي) ص103

11- خيوط رفيعة من الزجاج تنقل الضوء من خلال الانعكاس الكلي المتكرر بسرعة كبيرة . (الألياف الضوئية) ص104

السؤال السادس: علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

1- **الشعاع الضوئي الساقط عموديا على السطح العاكس يرتد على نفسه.** ص91
لان زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر.

2- **نرى صورتنا في مرآة مستوية ولا نراها في قطعة خشب.** ص92
لأن المرآة المستوية تعكس الضوء انعكاس منتظم أما قطعة الخشب تعكس الضوء انعكاس غير منتظم.

3- **الصورة المتكونة في المرآة المستوية صورة افتراضية .** ص96
لأنها تتكون داخل المرآة نتيجة تلاقي امتدادات الاشعة المنعكسة عن الجسم.

4 - **تكتب كلمة إسعاف معكوسة في مقدمة سيارات الاسعاف.** ص96
حتى يراها السائقون في مرآة سياراتهم الأمامية معتدلة ومعكوسة بالشكل الصحيح فيسرعوا بإخلاء الطريق.

تابع / السؤال السادس: علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

5- **رؤية الأجسام البيضاء باللون الأبيض .** ص92
لأن الأجسام البيضاء تعكس جميع ألوان الطيف .

6- **رؤية الأجسام السوداء باللون الأسود .** ص92
لأن الأجسام السوداء تمتص جميع ألوان الطيف .

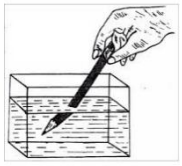
7- **رؤية التفاحة الحمراء باللون الأحمر .** ص92
لأن التفاحة الحمراء تمتص جميع ألوان الطيف و تعكس اللون الأحمر.

8 - **سرعة الضوء في الهواء أكبر من سرعته في الماء.** ص102
لأن الكثافة الضوئية للهواء أقل من الكثافة الضوئية للماء.

9- **رؤية السمكة في الماء أعلى من موضعها الحقيقي.** ص103
بسبب انكسار الضوء ترى العين امتدادات الأشعة الضوئية المنكسرة فتبدو السمكة في موضع ظاهري مرتفعة عن موضعها الحقيقي.

10- **طائر النورس ينقض على فريسته بالماء بشكل عمودي.** ص103
لأن الضوء ينفذ على استقامته دون انحراف عن مساره فيرى الطائر السمكة في موضعها الحقيقي.

11- **نرى القلم مكسوراً عند وضعه مائلاً في كأس زجاجي فيه ماء.** ص103
بسبب حدوث ظاهرة انكسار الضوء.



12- **نري أرضية حمام السباحة أعلى من موقعها الحقيقي.** ص103
بسبب حدوث ظاهرة انكسار الضوء.

13- **زاوية الانكسار أكبر من زاوية السقوط عندما ينتقل الشعاع الضوئي من الماء إلى الهواء.** ص102
لأن سرعة الضوء تزيد عند انتقاله من الماء إلى الهواء وذلك لأن الكثافة الضوئية للهواء أقل من الكثافة الضوئية للماء فينكسر مبتعدا عن عمود المقام.

14- **ينكسر الضوء عند سقوطه عموديا على السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين بالرغم من نفاذه دون انحراف .** ص102
بسبب تغير سرعة الضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين .

15- **بقاء الضوء داخل الألياف الضوئية و عدم خروجه .** ص104
بسبب الانعكاس الكلي المتكرر بسرعة كبيرة .

16- **يرى سائق السيارة في يوم حار طبقة لامعه على سطح الشارع .** ص103
بسبب ظاهرة السراب التي تحدث نتيجة الانعكاس الكلي .

السؤال السابع : ماذا يحدث في كل الحالات التالية مع ذكر السبب :

1-**عند سقوط شعاع ضوئي عمودياً على سطح عاكس.** ص91

- **الحدث:** ينعكس على نفسه
- **السبب:** لأن زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر

2- **عند سقوط الضوء على سطح ماء ساكن أو الأسطح المصقولة .** ص92

- **الحدث:** ينعكس انعكاساً منتظماً.
- **السبب:** لأن سطح الماء الساكن و الأسطح المصقولة منتظم فتعكس الأشعة الضوئية متوازية في اتجاه واحد .

3- **عتد سقوط الأشعة الضوئية على الأسطح الخشنة.** ص92

- **الحدث:** تنعكس الأشعة الضوئية انعكاس غير منتظم .
- **الحدث:** لأن الأسطح الخشنة غير منتظمة فتعكس الأشعة الضوئية مبعثرة في اتجاهات مختلفة .

4- **عند سقوط شعاع ضوئي على مرآة مستوية بزاوية مقدارها(45º)** ص91

- **الحدث:** ينعكس الشعاع بزاوية قدرها (45º)
- **السبب:** لأن زاوية السقوط = زاوية الانعكاس (قانون الانعكاس الأول) .

5- **عند وضع قلم بصورة مائلة في كأس زجاجي به ماء.** ص102

- **الحدث:** نرى القلم مكسوراً.
- **السبب:** انكسار الضوء .

6- **عندما يسقط شعاع ضوئي مائل من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية.** ص102

- **الحدث:** ينكسر الضوء و تكون زاوية السقوط أقل من زاوية الانكسار
- **السبب:** لأن سرعة الضوء في الوسط الأقل كثافة ضوئية تكون أبطئ فينكسر الضوء مبتعداً عن العمود المقام .

7- **عندما يسقط الضوء عموديا على السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين .** ص102

- **الحدث:** ينفذ الضوء على استقامته دون أن يعاني أي انحراف ولكن ينكسر.
- **السبب:** لأن سرعة الضوء تتغير عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين .

السؤال الثامن: قارن بين كل مما يلى كما هو موضح فى الجدول التالى :

وجه المقارنة ص92	سطح ماء ساكن	سطح ماء مضطرب
نوع الانعكاس (منتظم /غير منتظم)	منتظم	غير منتظم
مسار الأشعة	متوازية في اتجاه واحد	مبعثرة في جميع الاتجاهات

وجه المقارنة ص92	انعكاس منتظم	انعكاس غير منتظم
نوع السطح	أملس	خشن
مسار الأشعة	متوازية في اتجاه واحد	مبعثرة في جميع الاتجاهات

وجه المقارنة ص102	الهواء	الزجاج
سرعة الضوء	أكبر	أقل
الكثافة الضوئية	أقل	أكبر

السؤال التاسع: أي مما يلى لا ينتمى للمجموعة مع ذكر السبب:

1- **خلال دراستك لإنعكاس الضوء (قطعة خشب – ورقة – حائط – مرآة مستوية)** ص92

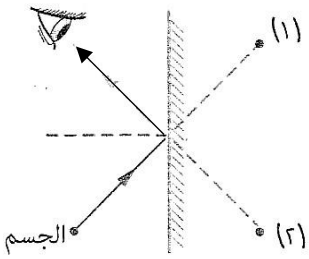
- **الذي لا ينتمي:** مرآة مستوية
- **السبب:** تعكس الاشعة بشكل منتظم أما الباقي يعكس الاشعة بشكل غير منتظم.

2- **خلال دراستك لصفات الصور المتكونة بالمرآة المستوية**

(صورة معتدلة – حقيقية – معكوسة – طول الجسم يساوي طول الصورة) ص96

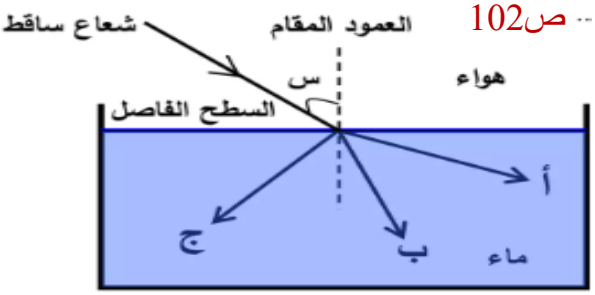
- **الذي لا ينتمي:** حقيقية
- **السبب:** لأنها ليست من صفات الصورة المتكونة في المرايا المستوية.

السؤال العاشر : أدرس الرسومات التالية ثم اجب عن المطلوب:



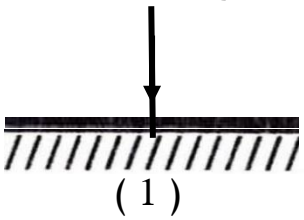
1- الشكل المقابل يوضح رؤية الأجسام. ص92
- تظهر صورة الجسم بالنسبة للعين في الموقع رقم (**2**)
- السبب: لأن الصورة تتكون من امتداد الشعاع المنعكس.

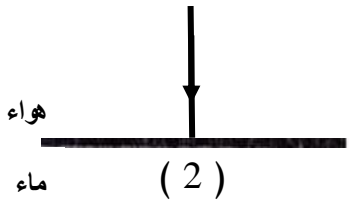
2- الشكل المقابل يوضح انتقال شعاع ضوئي من الهواء إلى الماء.. ص102



- عند انتقال الشعاع بين الوسطين فإن سرعته تقل
- المسار الصحيح للشعاع المنكسر يمثله الحرف (ب)
- زاوية السقوط أكبر من زاوية الانكسار.

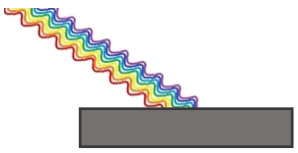
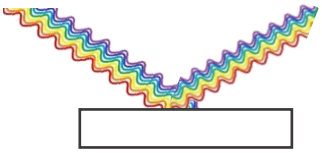
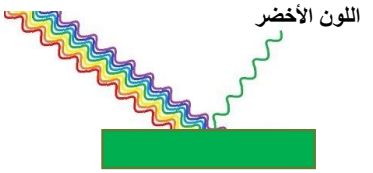
3- الشكل التالي يوضح أشعة ضوئية ساقطة على أسطح مختلفة. ص91-102





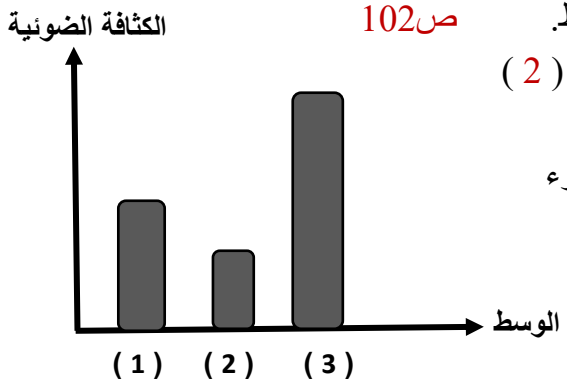
- ينفذ الشعاع الضوئي على استقامته في الشكل رقم (2)
- ينعكس الشعاع الضوئي على نفسه في الشكل رقم (1)

4- الشكل التالي يوضح أشعة ضوئية ساقطة على أسطح مختلفة اللون . ص92
- حدد لون السطح مع ذكر السبب.

		
لون السطح: أسود	**لون السطح:** أبيض	**لون السطح:** أخضر
السبب: لأنه يمتص جميع ألوان الطيف	**السبب:** لأنه يعكس جميع ألوان الطيف	**السبب:** لأنه يمتص جميع ألوان الطيف و يعكس اللون الأخضر

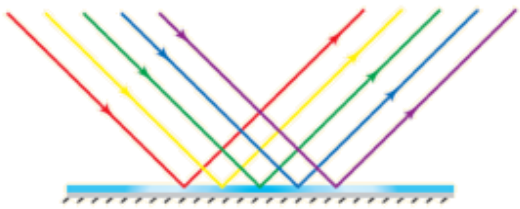
تابع / السؤال العاشر : أدرس الرسومات التالية ثم اجب عن المطلوب:

5- الرسم البياني يوضح العلاقة بين الكثافة الضوئية ونوع الوسط. ص102

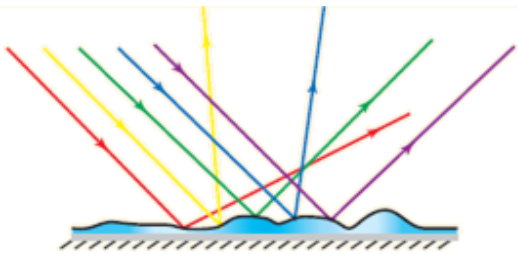


- سرعة الضوء تكون أسرع ما يمكن عند مروره خلال الوسط (2)
- السبب : لأنه كلما قلت الكثافة الضوئية زادت سرعة الضوء
- تكون زاوية السقوط أكبر من زاوية الانكسار عند انتقال الضوء من الوسط (1) إلى الوسط (3)

6- الرسم التالي يوضح أنواع الأسطح:



(1)

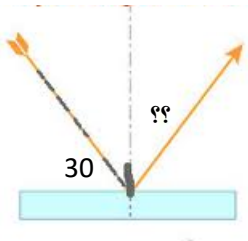


(2)

- يمثل سطح البركة هو رقم (1)
- السبب: لان البركة ماؤها راكد فهي مثال حي للانعكاس المنتظم

7- الرسم المقابل يوضح أحد أنواع الانعكاس :

- **اوجد مقدار زاوية الانعكاس**
- **الحل :**



زاوية السقوط : 90 – 30=60

بما ان زاوية السقوط تساوي 60

اذا زاوية الانعكاس تساوي 60

انتهت الأسئلة