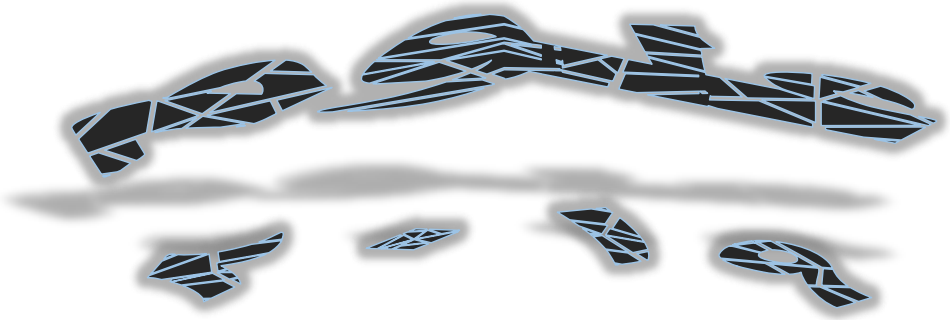
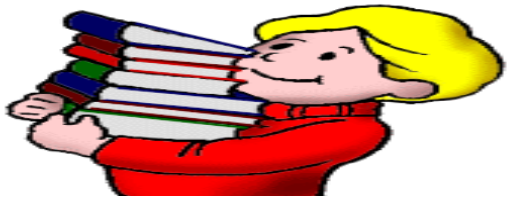
التقييم الثاني للصف الثالث الإعدادي





إعداد/

أ. محمد إبراهيم

جوال: ٥٠١٠٠٩٤٢

الاسم : .....

الوحدة الأولى : التركيب الذري

س١ : اختار الاجابة الصحيحة بوضع علامة (✗) داخل المربع :

١) إذا كان العدد الذري لعنصر الكلور (CL) هو 17 و العدد الكتلي له 35 ، فما عدد النيوترونات في نواة هذا العنصر :

١٣		١٨		٢٧		٤٠	

٢) أقصى عدد من الإلكترونات يتسع في مستوى الطاقة الثالث هو :

١٣		٩		١٨		٣٦	

٣) أيٌّ من مكونات الذرة أصغر كتلة ؟

الالكترون		**البروتون**		**النيوترون**		**النواة**	

س٢ املأ الفراغات في الجدول الآتي :

رمز العنصر	عدد البروتونات	عدد الالكترونات حول النواة	شحنة الأيون (سالبة ، موجبة)	العدد الذري
Li	**3**	**2**	.....	.....
F	**9**	**10**	.....	.....

اسم العنصر ورمزه	العدد الذري	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات	العدد الكتلي
الكربون c	6	.....	6	.....	.....
السيلكون si	.....	14	.....	.....	28
النيون Ne	.....	.....	.....	10	20
الصوديوم Na	11	.....	.....	.....	23

س٣ أجب عن الأسئلة الآتية :

١) إذا علمت أن أقصى سعة لأحد مستويات الطاقة 18 إلكتروناً ، فما رقم هذا المستوى ؟

. .....

٢) وضح الفرق بين العدد الذري و العدد الكتلي لعنصر ما .

- ..... .

- ..... .

٣) عنصر الألومنيوم Al يحتوي 13 بروتوناً و 14 نيوتروناً في النواة ، و 13 إلكتروناً حول النواة ، ما عدده الذري ؟

. .....

٤) $^{31}_{15}P$ يمثل الرمز الكيميائي لعنصر الفوسفور .

a . إلى ماذا يشير كلٍ من العدد 15 و العدد 31 ؟

- ..... .

b . ما عدد النيوترونات ؟

- ..... .

٥) احسب شحنة أيون الماغنيسيوم ، و اذكر السبب إذا علمت أن :

- عدد البروتونات = 12 عدد الإلكترونات = 10

شحنة الأيون : ..... .

السبب : ..... .

٦) فسر لماذا تكون الذرة متعادلة كهربائياً ؟

..... .

٧) لماذا تتركز كتلة الذرة في نواتها ؟

..... .

٨) صف توزيع الإلكترونات حول نواة الذرة .

..... .

س٣ أكمل :

١) تتكون الذرة من ..... و ..... و ..... .

الجدول الدوري

س١ أجب عن الأسئلة الآتية :

١) فسر ... : عدد إلكترونات التكافؤ لعناصر المجموعة 18 ثمانية إلكترونات ما عدا الهيليوم له إلكترونا تكافؤ ...

. .....

٢) كيف تتوزع الإلكترونات حول النواة في ذرة عنصر الماغنيسيوم $(_{12}Mg)$ ؟

. .....

٣) ما عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي لذرة السيليكون $(_{14}Si)$ ؟

. .....

٤) ما عدد إلكترونات تكافؤ عناصر المجموعة 15 ؟

. .....

٥) لديك عنصر توزيعه الإلكتروني 7(2 ، حدد رقم الدورة و رقم المجموعة لهذا العنصر .

. .....

٦) حدد عدد إلكترونات التكافؤ لذرة الفلور (F) إذا علمت أن عدده الذري يساوي 9 .

. .....

٧) ما علاقة التركيب الكيميائي لذرات العناصر النبيلة بنشاطها الكيميائي ؟

. .....

٨) ما العلاقة بين إلكترونات التكافؤ و كلٍ مما يأتي :

أ- موقع العنصر في الجدول الدوري ؟

. .....

ب- الخصائص الكيميائية لعناصر المجموعة الواحدة ؟

. .....

٩) إذا علمت أن عنصرًا ما يكتمل توزيعه الإلكتروني في المستوى الخارجي الثاني ، ما عدد إلكترونات التكافؤ ؟ ما رقم المجموعة و رقم الدورة ؟ ما العدد الذري للعنصر ؟

. .....

١٠) لدى عنصر سبعة إلكترونات تكافؤ في المستوى الثالث و الأخير . احسب العدد الذري له ، و حدد موقعه في الجدول الدوري .

. .....

١١) يوضح الشكل جزءًا من الجدول يضم رموزًا افتراضية لعدد من العناصر ، قم بدراسته جيدًا ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

									Z
						Y			Q
	X			M				T	

a. ما رقم مجموعة العنصر T ؟ ..... .

b. ما عدد ألكترونات التكافؤ لعنصر X ؟ ..... .

c. ما رقم دورة العنصر Z ؟ ..... .

d. ما العدد الذري للعنصر Y؟ ..... .

e. ما عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي لذرة العنصر M ؟ ..... .

f. ما العدد الذري لعنصر يقع في الدورة الثالثة ، المجموعة الرابعة ؟ ..... .

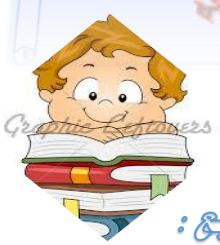
g. إذا علمت أن عدد النيوترونات في نواة ذرة العنصر Q يساوي 10 ؛ ما العدد الكتلي له ؟

..... .

h. عنصر يقع في الدورة التي يقع بها العنصر M ، و المجموعة التي يقع بها العنصر Y ، ما توزيعه الإلكتروني ؟

• ..... .

الوحدة الثانية : الضبط و التنظيم



س١ : اختار الاجابة الصحيحة بوضع علامة (X) داخل المربع :

١) الجزء المسؤول عن تفسير السيال العصبي و الاستجابة له في حالة رد الفعل المنعكس .

الدماغ		الحبل الشوكي		الأعصاب		العين	

٢) أي أجزاء العين الذي تتكون عليه الصورة ؟

الشبكية		القزحية		العدسة		القرنية	

٣) ما اتجاه انتقال السيال العصبي في الخلايا العصبية ؟ خلية ..... .

محركة-موصلة- حسية		موصلة-محركة-محركة		حسية-موصلة-محركة		محركة-حسية-موصلة	

٤) أي الأجزاء الآتية يعدُّ جزءًا من الأذن الداخلية ؟

الركاب		طبلة الأذن		القوقعة		المطرقة	

س ٢ اذكر وظيفة كل من :

الجزء	الوظيفة
السوائل الموجودة في العين	.....
خلايا الشبكية	.....
القزحية	.....
العدسة	.....

س٣ قارن بين حاسة الإبصار و حاسة السمع من حيث :

وجه المقارنة	حاسة الإبصار	حاسة السمع
عضو الإحساس	العين	الأذن
المنبه	.....	.....
خلايا الاستجابة	.....	.....
العصب الناقل للسيال العصبي	.....	.....

س٤ قارن بين أنواع الخلايا العصبية المختلفة من حيث الوظيفة :

وجه المقارنة	الأجزاء	الوظيفة
خلية عصبية حسية	.....	.....
خلية عصبية موصلة	.....	.....
خلية عصبية محركة	.....	.....

س٤ أجب عن الأسئلة الآتية :

١) ما أهمية حدوث الفعل المنعكس ؟

. .....

٢) ما تركيب الجهاز العصبي ؟

. .....

٣) هل تستطيع تذوق الأشياء إذا كان فمك جافًا لا يوجد به لعاب ؟ وضح .

. .....

٤) ما أنواع الخلايا العصبية ؟

- .....

٥) ما أهمية الجهاز العصبي ؟

- .....

٦) رتب أجزاء العين التي يمر الضوء عبرها وصولاً إلى الشبكية ؟

- .....

٧) تتبع الموجات الصوتية من لحظة وصولها إلى صيوان الأذن و حتى إدراكها في الدماغ ، صف كيف تنتقل الموجات الصوتية من غشاء الطبلة إلى القوقعة .

- .....

٨) قارن بين وظيفة الحويصلات التي توجد في قاعدة القنوات الهلالية . و تلك الموجودة في الدهليز .

- .....

.....

٩) ما أنواع الخلايا الرئيسة في الأنف ؟

- .....

١٠) ما أهمية المخاط في عملية الشم .

- .....

١١) توقع ماذا يمكن أن يحدث لشخص تعطلت جميع خلاياه العصبية (الجهاز العصبي) ؟

- .....

١٢) إفترض أن حزمة من الأشعة الضوئية تركزت على النقطة العمياء فقط ، هل سترى الجسم الذي انعكست عنه هذه الأشعة ؟ وضح إجابتك .

- .....

الوحدة الثانية : التنظيم الهرموني

س ١ اجب عن الأسئلة التالية :

١) ما الهرمونات ؟ و ما آليات عملها ؟

- .....

٢) كيف يحافظ جسمك على مستوى الماء في أيام الصيام ؟

- .....

٣) هل يزيد إفراز الهرمون ADH أم يقل إذا مارست مجهودًا رياضيًا عنيفًا و تصبب العرق منك ؟ فسر إجابتك .

- .....

٤) صف دور الهرمونات التي يفرزها البنكرياس في الحفاظ على مستوى السكر في الدم .

- .....

٥) وضح دور الأوعية الدموية في الجلد في تنظيم درجة حرارة الجسم .

- .....

٦) فسر لماذا ترتعش عضلاتك بصورة لا إرادية عند تعرضك لبرد شديد ؟

- .....

٧) ماذا يحدث لكمية الدم المتدفقة إلى جلد شخص عندما يقفز إلى بركة ماء باردة ؟

- .....

٨) ما الحكمة من تباين سرعة التنظيم الهرموني و التنظيم العصبي ؟

- .....

٩) لماذا سميت هذه الغدد بالغدد الصماء ؟

- .....

١٠) ما الخلايا التي تنتج هرمون الأنسولين ؟

- .....

١١) تتبع تنظيم مستوى الجلوكوز في الدم من تناولك وجبة الإفطار إلى وصول الجلوكوز إلى الكبد .

- .....

١٢) كيف تسهم الغدد العرقية في تخفيض درجة حرارة الجسم ؟

- .....

١٣) لماذا يكون التنظيم الهرموني أبطأ من التنظيم العصبي ؟

- .....

١٤) اذكر ثلاث عمليات تنظمها الهرمونات .

- .....

١٥) هل تتوقع أن يزيد إفراز الهرمون المضاد لإدرار البول ، أم يقل عندما تشرب كميات كبيرة من الماء قبل أن تنام ؟ وضح إجابتك .

- .....

١٦) ماذا تتوقع أن يحدث لشخص لم يعد جسمه قادراً على إفراز الهرمون المضاد لإدرار البول ADH ؟

- .....

١٧) يوضح الجدول (أ) المصادر الرئيسة التي يحصل الجسم من خلالها على الماء ، و يوضح الجدول (ب) الوسائل الرئيسة التي يفقد بها الماء . و تظهر البيانات العلاقة بين كسب الماء و فقده . ادرس الجدولين ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

الجدول (أ) المصادر الرئيسة التي يحصل منها الجسم على الماء

المصدر	الكمية(ملل)	النسبة المئوية
أكسدة المواد الغذائية	250	10
الطعام	750	30
السوائل	1500	60
المجموع	2500	100

الجدول (ب) الوسائل الرئيسة التي يفقد الجسم بها الماء

الوسيلة	الكمية(ملل)	النسبة المئوية
البول	1500	60
الجلد	500	20
الرئتان	250	14
البراز	150	6
المجموع	2400	100

أ- ما المصدر الرئيس للحصول على الماء في الجسم ؟

- .....

ب- ما الوسيلة الرئيسة لفقدان الماء منه ؟

- .....

ت- كيف تتغير نسبة الماء المكتسب إلى الماء المفقود عند شخص يعمل في درجة حرارة عالية جدًا ؟

- .....

ث- أي أعضاء الجسم في هذه الحالة يساهم على نحو كبير في فقدان الماء ؟

- .....

س٢ قارن بين كلٍ من :

- **الهرمونات التي تفرزها بعض الغدد الصماء في جسم الإنسان من حيث::**

اسم الغدد الصماء	مكانها	اسم الهرمون الذي تفرزه	أهمية الهرمون
الغدد النخامية	.....	.....	.....
الغدد الدرقية	.....	.....	.....
الخصية	.....	.....	.....
المبيضان	.....	.....	.....

- **التنظيم الهرموني و التنظيم العصبي من حيث :**

وجه المقارنة	التنظيم الهرموني	التنظيم العصبي
الجزء المستهدف	.....	.....
مدة التأثير	.....	.....
طريقة الانتقال	.....	.....

الوحدة الثالثة : الجهاز الهيكلي

أولا : تركيب الجهاز الهيكلي :

س١ اكتب المفردة المناسبة لكل العبارات الآتية :

١) (.....) مكان التقاء عظمتين أو أكثر معًا .

٢) (.....) سائل هلامي لزج في تجويف المفصل .

٣) (.....) نسيج ضام يربط بين العظام و العضلات .

٤) (.....) مفصل يسمح بتحريك العظام إلى الأمام و إلى الخلف .

٥) (.....) نسيج ضام لين داخل العظام .

س٢ : اختار الاجابة الصحيحة :

١) توجد المفاصل الثابتة في :

أ – العمود الفقري . ب – الأضلاع .

ت – الجمجمة . ث – الفقرات .

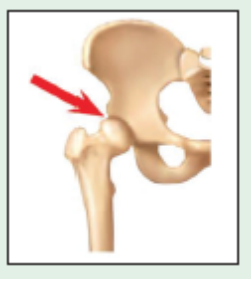
٢) ما نوع المفصل المبين في الشكل المجاور ؟

أ- محوري .

ب- انزلاقي .

ت- مفصلي .

ث- كروي .



س٣ أجب عن الأسئلة الآتية :

١) ما أهم وظائف الهيكل العظمي ؟

- ..... .

٢) ما أقسام الهيكل العظمي ؟

- ..... .

٣) مما يتكون الجهاز الهيكلي ؟

- ..... .

٤) وضح ما يحدث عندما يقل افراز السائل الزلالي في المفصل مع تقدم العمر .

- ..... .

٥) وضح أهمية كلٍ من : المفاصل ، الغضاريف ، الأوتار ، و الأربطة للجهاز الهيكلي .

- ..... .

- ..... .

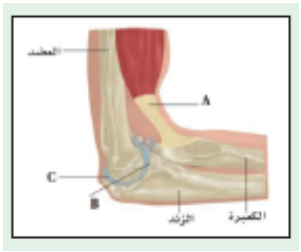
٦) ما أنواع نخاع العظم ؟ و ما وظائف كلٍ منهما ؟

- ..... .

٧) عدد / اذكر أنواع المفاصل ، مع ذكر مثال لكل نوع .

. .....

٨) يبين الشكل المجاور مفصل المرفق ،



استخدم الشكل في الإجابة عن الأسئلة الآتية :

أ- ما اسم النسيج الضام المشار إليها بالحرف A ؟

- . .....

ب- ما المادة التي تغطي نهايات العظم و المشار إليها بالحرف B ؟

- . .....

ت- يملأ تجويف المفصل سائل لزج أشير إليه بالحرف C ، ما اسم هذا السائل ؟

- . .....

س٩: اكتب نوع المفصل أمام أجزاء الجسم المحددة في الجدول التالي :

مكان وجود المفصل	نوع المفصل
المعصم	.....
الجمجمة	.....
المرفق	.....
الفخذ	.....
العنق	.....

ثانيًا : آلية عمل العضلات :

س ١ أكمل الفراغ في العبارات الآتية :

١) عندما تنقبض العضلة ..... يتحرك الساعد إلى أعلى .

٢) تترتب العضلات الهيكلية على صورة ..... .

٣) تساعد عضلات الجسم على ..... و ذلك من خلال عملية ..... و ..... .

٤) ..... هي عضلات تلقائية الحركة ولا تستطيع التحكم فيها .

٥) تعد العضلات المتصلة بعظام الهيكل العظمي ، مثل : عضلات الأطراف من العضلات ..... .

٦) العضلات القلبية تشبه ..... من حيث الشكل ، و تشبه العضلات ..... من حيث الوظيفة .

٧) من أمثلة العضلات الملساء : ..... و ..... .

٨) عندما تنقبض عضلة ..... ، تتحرك الساق باتجاه الفخذ إلى أعلى ،

أما عندما تنقبض عضلة ..... ، فإن الساق تتحرك بعيدًا عن الفخذ .

س ١ اختر الإجابة الصحيحة :

١) يمتد الساعد إلى أسفل نتيجة :

- انقباض العضلة ذات الرأسين (العلوية) ، وانبساط العضلة ذات الرؤوس الثلاثة (السفلية) .
- انبساط العضلة ذات الرأسين وانقباض العضلة ذات الرؤوس الثلاثة .
- انقباض العضلة ذات الرأسين والعضلة ذات الرؤوس الثلاثة .
- انقباض العضلة ذات الرأسين والعضلة ذات الرؤوس الثلاثة .

٢) عضلات تلقائية الحركة ، ولا تستطيع التحكم فيها :

أ – العضلات الهيكلية . ب – العضلات القلبية . ت – العضلات الملساء .

س ٢ وضح المقصود بالعبارة الآتية (يتحرك جسمك لأن معظم العضلات الهيكلية فيه تترتب في صورة عضلات متضادة)

. . . . . .

س ٣ قارن بين أنواع العضلات الثلاث :

وجه المقارنة	التعريف	الأمثلة
١) العضلات الهيكلية	. . . . .	. . . . .
٢) العضلات الملساء	. . . . .	. . . . .
٣) العضلات القلبية	. . . .	. . . . .

الوحدة الرابعة : التنفس الخلوي

أولاً : التنفس اللاهوائي :

س١ : اختار الاجابة الصحيحة بوضع علامة (✗) داخل المربع :

١) أين تبدأ عملية التنفس اللاهوائي في الخلية ؟

☐	النواة	☐	الميتوكندريا	☐	السيتوبلازم	☐	البلاستيدات

٢) ماذا ينتج عن عملية التنفس اللاهوائي في خلايا العضلات (التخمر اللبني) ؟

☐	جلوكوز	☐	أكسجين	☐	كحول	☐	حمض اللاكتيك

٣) أي من المواد الآتية ينتج عن عملية التخمر ؟

☐	الأكسجين	☐	الماء	☐	الكحول	☐	الجلوكوز

٤) تستعمل الخميرة في صناعة الخبز ، حيث يساعد ..... على انتفاخ العجين .

☐	الإيثانول	☐	حمض اللاكتيك	☐	ثاني أكسيد الكربون	☐	الجلوكوز

س ٢ أجب عما يأتي :

١) وضح / قارن بين التخمر اللبني و التخمر الكحولي من حيث النواتج ، مع توضيح المعادلة اللفظية لكِل منهما .

. . . . . .

. . . . . .

٢) وضح المقصود بالتنفس الخلوي اللاهوائي .

. . . . . .

٣) بين أهمية الكائنات الحية الدقيقة في صناعة كلٍ من : الخبز ، و اللبن الزبادي (الروب) .

. . . . . .

٤) متى يلجأ الكائن الحي إلى التنفس اللاهوائي .

. . . . . .

الوحدة الخامسة : ١- خصائص الموجات

س١ اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

١) معتمدًا على الشكل أدناه ، أجب عن الأسئلة الآتية :

أ- ما مقدار الطول الموجي للموجات في الشكل ؟

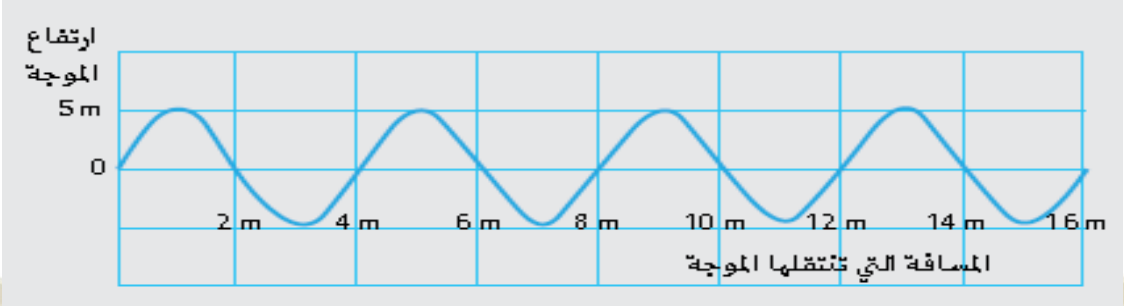
1m		2m		3m		4m	

ب- ما عدد الموجات الكاملة المتولدة في الشكل ؟

8 موجات		4 موجات		3 موجات		موجتان	

ت- إذا تولدت هذه الموجات خلال زمن مقداره 2s ، فما تردد هذه الموجات ؟

2 Hz		4 Hz		6 Hz		8 Hz	



٢) ما الوحدة التي يقاس بها تردُّدُ الموجة ؟

m.s		Hz		m/s		s/m	

٣) أيٌّ من الموجات الآتية تُصنَّف من الموجات الطولية ؟

موجات الصوت		موجات الضوء		موجات الماء		موجات الراديو	

٤) ..... هي اضطرابٌ يحدث عبر الوسط ؛ ينقل الطاقة من مكان إلى آخر ، و لا ينقل المادة .

الموجة		موجات الضوء		موجات الماء		موجات الراديو	

٥) ..... هي المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتالين .

سعة الموجة		الطول الموجي للموجة المستعرضة		الطول الموجي		الطول الموجي للموجات الطولية	

٦) ..... هي المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة .

الزمن الدوري		سرعة الموجة		طول الموجة		التردد	

٧) ..... الموجات التي تجعل دقائق المادة تهتز باتجاه يتعامد مع اتجاه انتشار الموجة .

الموجات الطولية		الموجات الميكانيكية		الموجات المستعرضة		طول الموجة	

٨) ..... هو المسافة بين أقرب نقطتين متتاليتين تتمثلان في الحركة و السرعة و الاتجاه .

الطول الموجي		**التردد**		**سعة الموجة**		**الزمن الدوري**

٩) ..... الموجات التي تجعل دقائق المادة تهتز على امتداد اتجاه انتشار الموجة .

الموجات الميكانيكية		**الموجات المستعرضة**		**طول الموجة**		**الموجات الطولية**

١٠) ..... هو عدد الموجات الكاملة التي تحدث في الثانية الواحدة .

سعة الموجة		**التردد**		**الطول الموجي**		**الموجة**

١١) ما الوحدة التي يقاس بها الطول الموجي ؟

m		**Hz**		**m.s**		**s/m**

١٢) الوحدة التي يقاس بها سعة الموجة ، هي ..... .

s/m		**Hz**		**m/s**		**m**

١٣) ما الوحدة التي يقاس بها سرعة الموجة ؟

m.s		**m/s**		**Hz**		**s/m**

س ٢ أجب عن الأسئلة الآتية :

١) وضح كيف تنقل الموجة الطاقة من مكان إلى آخر دون أن تنقل معها المادة؟

. . . . . .

٢) كيف تنتشر كل من الموجات الطولية و الموجات المستعرضة ؟

. . . . . .

٣) ما المقصود بتردد الموجة ؟

. . . . . .

٤) إذا زاد طول موجة تنتقل بسرعة ثابتة إلى ثلاثة أمثاله ، فكيف يتغير ترددها ؟

. . . . . .

٥) قارب سريع يولد موجات على سطح الماء ، و يسحب أنبوبًا عائمًا . صِفْ حركة الأنبوب عندما تمر به الموجات المتولدة خلف القارب .

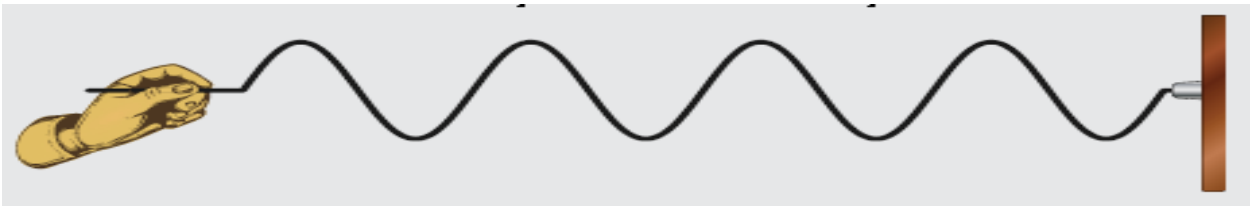
. . . . . .

٦) تصنف الموجات وفقًا لطريقة انتقالها إلى نوعين ، اذكرهما ، و وضح كيف تنتقل كل منهما .

أ- . . . . . .

ب- . . . . . .

٧) استعن بالشكل الآتي للإجابة عن الأسئلة التي تليه :



a. حدد نوع الموجات المتولدة في الحبل ؟ و كم عددها ؟

. . . . . .

b. إذا كانت المسافة بين اليد و الجدار 4m ، و قام طالب بهز الحبل بتردد 0.5Hz ، فما الطول الموجي للموجات المتولدة ؟ و كم سرعتها ؟

. . . . . .

س٣ تطبيق رياضيات

١) ما تردد موجات متولدة عن آلة موسيقية ، إذا كان طول الموجات الصوتية الصادرة عنها 1.2 m ، علمًا بأن سرعة الصوت في الهواء حينئذٍ 350 m/s ؟

. . . . . .

٢) احسب الطول الموجي لموجة سرعتها 3 m/s و ترددها 0.5 Hz .

. . . . . .

٣) ما سرعة موجة طولها 0.55 m ، إذا كان ترددها 400 Hz ؟

. . . . . .

٤) تولدت موجات مستعرضة في حبل ، فإذا كانت المسافة بين بداية الموجة الأولى و نهاية الموجة الخامسة (7.5 m) ، و مرت (6) موجات بنقطة معينة في زمن قدره (60s) احسب :

a. الزمن الدوري .

. . . . . .

b. الطول الموجي .

. . . . . .

c. التردد .

. . . . . .

d. سرعة الموجة .

. . . . . .

س٥ قارن بين كلٍ من

١) الموجات الميكانيكية و الكهرومغناطيسية .

أوجه المقارنة	الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية
الوسط الذي تنتقل من خلاله		
أنواعها		
أمثلة		

٢) الطول الموجي لكلٍ من : الموجات الطولية ، و الموجات المستعرضة .

الموجات الطولية: . . . . . .

الموجات المستعرضة: . . . . . .

٣- الطيف الكهرومغناطيسي

س١ أكمل الفراغ :

١) ..... : هي موجات تنتقل في الفراغ و الهواء ، وتتأثر بالأحوال الجوية ، و تستخدم في التحكم بالتلفاز .

٢) ..... : هي أقصر الموجات طولاً و الأعلى تردداً و الأعلى طاقةً ، و تستخدم في علاج السرطان .

٣) ..... : هي أقل الموجات طاقة ، وتنتقل في الفراغ و الهواء ، ولا تتأثر بالأحوال الجوية ، وتستخدم في الاتصالات اللاسلكية .

٤) ..... : هو سلسلة متصلة من الموجات الكهرومغناطيسية .

٥) ..... : هي موجات تنعكس عن الأجسام الموجودة في الجو ، كما إنها تستخدم في طهي الطعام .

٦) ..... : يتكون من ألوان الطيف السبعة المعروفة ، و يستخدم في الاتصالات .

٧) ..... : تنتقل في الفراغ و الهواء ، و تستخدم في التعقيم .

٨) ..... : لها قدرة على النفاذ خلال الأجسام اللينة ، و تستخدم في الطب و الصناعة .

س٢ اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

١) أي الجمل الآتية تصف الموجات الكهرومغنايسية بشكل صحيح ؟

لها التردد نفسه		تتحرك بسرعات مختلفة في الفراغ		تختلف في التردد و الطول الموجي		لها الطول الموجي نفسه	

٢) ما الموجات الأقل تردداً من بين موجات الطيف الكهرومغناطيسي الآتية ؟

موجات الميكروويف		الأشعة السينية		الأشعة فوق البنفسجية		الأشعة تحت الحمراء	

٣) ما الموجات الأعلى طاقة من بين الموجات الطيف الكهرومغناطيسي الآتية ؟

الأشعة السينية		الأشعة تحت الحمراء		الضوء المرئي		الأشعة فوق البنفسجية	

٤) سرعة الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ ..... .

تزداد بزيادة طولها الموجي		تزداد بنقصان طولها الموجي		تساوي سرعة الضوء		أكبر من سرعة الضوء	

٥) من خصائص الموجات المكونة للطيف الكهرومغناطيسي أنها ..... .

ذات أطوال موجية مختلفة		ذات سرعات مختلفة		تحتاج إلى وسط مادي لنقلها		لا تحمل طاقة	

٦) يوضح الشكل أدناه جزءًا من مخطط الطيف الكهرومغناطيسي :

الأشعة تحت الحمراء	Q	أشعة فوق بنفسجية	P	أشعة جاما

الإشعاعان المشار إليهما بالرمزين P و Q هما :

	Q	P
a.	أشعة فوق بنفسجية	أشعة سينية
b.	ضوء مرئي	أشعة سينية
c.	موجات الراديو	موجات الميكروويف
d.	موجات الميكروويف	ضوء مرئي

س٣ أجب عما يأتي :

١) لاحظ المخطط الآتي ؛ الذي يبين الطيف الكهرومغناطيسي ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

إشعاع جاما	الأشعة السينية	M	الضوء المرئي	الأشعة تحت الحمراء	K	موجات الراديو

a. ما نوعا الإشعاع الذي يرمز إليهما K و M ؟

. . . . . .

b. أي إشعاع يستخدم في تصوير العظام ؟ و لماذا ؟

. . . . . .

c. أي إشعاع يستخدم في أجهزة الهواتف المحمولة ؟

. . . . . .

٢) رتِّب الموجات الآتية تصاعديا حسب ترددها :

- الأشعة السينية – الأشعة تحت الحمراء – موجات الميكروويف – أشعة جاما .

. . . . . .

٣) وضح أوجه الشبه و الاختلاف بين مكونات الطيف الكهرومغناطيسي بعضها عن بعض ؟

. . . . . .

٤) أيُّ ألوان الطيف المرئي يحمل أعلى طاقة ؟ و أيها يحمل أقل طاقة ؟

. . . . . .

٥) ما العلاقة بين تردد الموجات الكهرومغناطيسية و الطاقة الناتجة عنها ؟

. . . . . .

٦) وضح لماذا لا يمكن استخدام الأشعة تحت الحمراء في تصوير العظام ، و تستخدم الأشعة السينية في ذلك ؟

. . . . . .

٧) اذكر استخدامين اثنين لكلٍ من مكونات الطيف الكهرومغناطيسي .

. . . . . .

٨) لماذا يشعر العلماء بالقلق من استنزاف طبقة الأوزون ؟

. . . . . .

٩) قارن بين : موجات الضوء المرئي و موجات الميكروويف .

وجه المقارنة	موجات الضوء المرئي	موجات الميكروويف
الطول الموجي		
التردد		
الطاقة		

٣- الموجات الصوتية

س١ اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

١) أيٌ مما يلي تعتمد عليها شدة الصوت ؟

	تردد الموجة		سرعة الموجة		سِعة الموجة		الطول المَوْجي

٢) ماذا تسمى المسافة بين تضاغطين أو تخلخلين متتاليين؟

	تردد الموجة		سرعة الموجة		سِعة الموجة		الطول الموجي

٣) ماذا تسمى المنطقة التي تتقارب فيها جزيئات الوسط الناقل للموجة الصوتية ؟

	التخلخل		التضاغط		القمة		القاع

٤) ما الخاصية التي تُعَدُّ مقياساً لمقدار الطاقة التي تنقلها الموجات الصوتية ؟

	شدة الصوت		درجة الصوت		سرعة الصوت		نوع الصوت

٥) أيٌ مما يلي تعتمد عليها سرعة الموجات الصوتية ؟

	تردد الموجة		الوسط المادي		سِعة الموجة		مصدر الصوت

س٢ أجب عما يأتي :

١) بم تفسر . لا يستطيع رواد الفضاء سماع الموجات الصوتية على سطح القمر ؟

- ..... .

٢) ما المقصود بالصَّدى ؟ و ما أهم مستخدماتِه ؟

a. الصدى هو: .....

b. استخداماته: .....

٣) إذا انخفضت درجة الصوت لِوَتر مهتز ، فما التغير الذي يحدث لكل مما يأتي ؟

التردد: .....

سرعة الموجة: .....

سعَة الموجة: .....

٤) صِف كيف يحدث التخلخل و التضاغط في الهواء عند طرق فرعي شوكة رنانة بمطرقة .

- ..... .

٥) ما المقصود بكل من :

a. شدة الصوت: .....

b. درجة الصوت: .....

٦) وضح بالرسم كيف يستفاد من صدى الصوت في قياس أعماق البحار .

٧) فسر لماذا يجب ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت و الحاجز الذي تنعكس عنه 17 m لكي يسمع الإنسان صدى الصوت بوضوح .

. . . . . .

٨) سرعة الصوت في المواد الصلبة أكبر منها في الماء . كيف تفسر ذلك ؟

. . . . . .

٩) لماذا يجب عدم الإكثار من استخدام سماعات الأذن ، و بخاصة عندما تكون الأصوات صاخبة ؟

. . . . . .

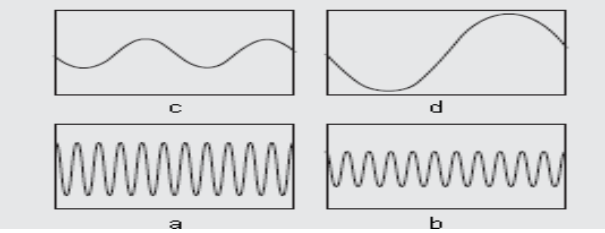
١٠) عندما يضرب شخص غشاء الطبل يصدر صوتا له درجة معينة ، و عند شد غشاء الطبل و ضربه مرة أخرى ينتج صوتًا له طول موجيٌ قصير . فما التغير الذي طرأ على درجة الصوت ؟ و لماذا ؟

. . . . . .

١١) قارن بين شِدَّة الموجات الصوتية لكل من : منبه سيارة ، و الحديث همسًا .

وجه المقارنة	شدة الصوت لمنبه سيارة	شدة الصوت للحديث همسًا
التردد		
سِعة الاهتزاز		
سرعة الموجة		

١٢) ادرس الأشكال الآتية التي تمثل مجموعة من الموجات الصوتية ، التقطت من خلال ميكروفون مخبري ، و ظهرت على شاشة جهاز راسم الذبذبات ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :



a. أيٌّ شكلين يمثلان صوتين لهما درجة الصوت نفسها ، و يختلفان في الشدة ؟ ..... .

b. أيٌّ شكل يمثل أغلظ صوت ؟ ..... .

س٣ أكمل :

١) يتكون الصوت من موجات ..... .

٢) من خصائص الصوت ؛ أ- علو (شدة) الصوت ، الذي يعتمد على ..... .

ب - ..... ، الذي يعتمد على التردد .

٣) تعتمد شدة الصوت على ..... ، بينما تعتمد درجة الصوت على ..... .

س٤ تطبيق رياضيات

١) وقفت فتاة على شاطئ جزيرة أمام هضبة ، و أصدرت صوتًا سُمِع صداه بَعْدَ 3s ، احسب المسافة بين الشاطئ و الهضبة . عِلْمًا بأن سرعة الصوت في هواء هذه المنطقة كانت 330 m/s .

. . . . . .

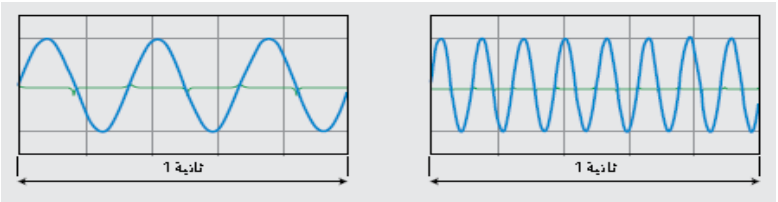
. . . . . .

٢) وقف شخص على مسافة 680m من جبل ، فأصدر صوتًا . احسب الزمن اللازم ليسمع صداه . عِلْمًا بأن سرعة الصوت في الهواء في ذلك الوقت كانت 450 m/s .

. . . . . .

. . . . . .

٣) إذا علمت أن الزمن المستغرق لتسجيل كل من الموجتين التاليتين هو ثانية واحدة :



a. احسب عدد الموجات الكاملة في كل حالة .

. . . . . .

b. احسب التردد في كل حالة .

. . . . . .

c. اقترح أيَّ الشكلين يمثل صوت العصفورة و أيهما يمثل صوت الأسد .

. . . . . .

٤) أصدر شخص صوتًا بالقرب من تلٍّ ، فسمع صداه بعد 4 ثواني . فإذا كان بعد الشخص عن التل 640 m .

احسب سرعة الصوت في الهواء .

. . . . . .

. . . . . .

٥) أصدر شخصٌ بالقرب من جبل صوتًا ، فسمع صداه بعد 8s ، فإذا كانت سرعة الصوت في الهواء 340 m/s .

احسب بُعد الشخص عن الجبل .

. . . . . .

. . . . . .

٦) أصدرت سفينة صوتًا في الماء ، فسُمِعَ صداه بعد 0.4 s ، فإذا علمت أن سرعة هذه الموجات في الماء 1500 m/s، احسب عمق الماء .

. . . . . .

. . . . . .

الوحدة السادسة : ١ – أنواع المرايـــا

س١ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

١) (.....) : مرآةٌ كُرَوِيَّة مجمعة للضوء و لها بُؤرة حقيقية .

٢) (.....) : مرآة كروية مفرقة للضوء ، ولها بؤرة تقديرية .

٣) (.....) : نقطة تقع خلف المرآة المحدبة ، و تبدو الأشعة المتفرقة و كأنها قادمة منها .

٤) (.....) : المسافة بين قطب المرآة المحدبة و بؤرتها .

٥) (.....) : المسافة بين قطب المرآة المقعرة و مركز تكورها .

٦) (.....) : نقطة في منتصف المرآة ، و يمر فيها المحور الرئيس .

٧) (.....) : هو الخط الذي يمر بقطب المرآة و بؤرتها و مركز تكورها .

٨) (.....) : مركز الكرة التي تعد المرآة جزءًا منها .

س٢ اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

١) البؤرة الحقيقية للمرآة هي :

a) نقطة إلتقاء الأشعة المنعكسة ، التي يمكن استقبالها على حائل .

b) نقطة التقاء الأشعة المنعكسة ، التي لا يمكن استقبالها على حائل .

c) نقطة التقاء امتدادات الأشعة المنعكسة ، التي لا يمكن استقبالها على حائل .

d) نقطة التقاء امتدادات الأشعة المنعكسة ، التي لا يمكن استقبالها على حائل .

٢) أي مما يأتي من خصائص المرآة المقعرة ؟

a) يُعَدُّ سطحها العاكس جزءًا من السطح الخارجي لكرة .

b) يُعَدُّ سطحها العاكس جزءًا من السطح الداخلي لكرة .

c) بؤرتها أمام المِرآة ، و مركز تكورها خلف المرآة .

d) بؤرتها خلف المرآة ، و مركز تكورها أمام المرآة .

٣) نقطة تقع في منتصف المسافة بين قطب المرآة المقعرة و مركز تكورها على المحور الرئيس ، تسمى :

a) مركز التقعر .

b) مركز التحدب .

c) البؤرة التقديرية .

d) البؤرة الحقيقية .

٤) متى تكون بؤرة المرآة تقديرية ؟

a) عندما تقع أمام المرآة .

b) عندما لا يمكن استقبالها على حائل .

c) عندما يمكن استقبالها على حائل .

d) عندما تكون على مسافة أبعد من مركز التكور .

س٣ أجب عما يأتي :

١) وضح لماذا تقع بؤرة المرآة المحدبة خلف المرآة ؟

- ..... .

٢) وضح بالرسم ماذا يحدث لحزمة متوازية من الأشعة الضوئية عندما تسقط على كل من :

a) مرآة مقعرة .

b) مرآة محدبة .

٣) لماذا تسمى المرآة المقعرة بالمجمعة ، و تسمى المرآة المحدبة بالمفرقة ؟

- ..... .

٤) ما العلاقة بين نصف قطر تكور المرآة الكروية و بعدها البؤري ؟

- ..... .

٥) قارن بين المرآة المقعرة و المرآة المحدبة :

وجه المقارنة	المرآة المقعرة	المرآة المحدبة
السطح العاكس		
البؤرة		
نوع البؤرة		

٦) إذا كان لديك مرآة سطحها العاكس يشكل جزءًا من السطح الداخلي لكرة نصف قطرها 12 cm . فما نوع هذه المرآة ؟ و ما مقدار كل من نصف قطر تكورها ، و بعدها البؤري ؟

- ..... .

٧) كيف يمكنك استخدام الملعقة الفلزية المصقولة للحصول على صورة بطريقتين مختلفتين ؟ صف الصور المتكونة .

- ..... .

٨) قارن بالرسم بين بؤرة المرآة المقعرة و بؤرة المرآة المحدبة .

٣- تكون الصور في المرايا الكروية

س١ أكمل :

١) تتكون البؤرة ..... أمام المرآة المقعرة و يمكن استقبالها على حائل .

٢) عندما تسقط أشعة موازية للمحور الرئيس على مِرْآة ..... فإنها تنعكس و تلتقي في البؤرة .

٣) الصورة التي تتكون في المرآة المقعرة تكون ..... إذا وقع الجسم بين قطب المرآة و بؤرتها .

٤) عندما تسقط على المرآة ..... أشعة موازية لمحورها الرئيس فإنها تنعكس متفرقة .

٥) تكون المرآة المقعرة صورة حقيقة مكبرة عندما يوضع الجسم بين ..... و مركز التكور .

س٢ اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

١) ماذا ينتج عندما يكون الجسم على مسافة كبيرة جداً من المرآة المقعرة ؟

a) تتكون صورة حقيقية بالقرب من مركز التكور .

b) تتكون صورة تقديرية بالقرب من مركز التكور .

c) تتكون صورة حقيقية مصغرة جدًا عند البؤرة .

d) تتكون صورة تقديرية مصغرة جدًا عند البؤرة .

٢) لماذا تكون المرآة المستخدمة في السيارة لمراقبة المشهد الخلفي محدبة ؟ لأنها :

a) تكون صورًا مكبرة للأشياء .

b) تكون صورًا حقيقية للأشياء .

c) لأنها تركز الرؤية على جسم محدد .

d) لأنها تكشف أكبر مساحة ممكنة للرؤية .

٣) متى تُكَوِّن المرآة المقعرة صورة تقديرية للجسم ؟

a) إذا كان موضع الجسم على مسافة أقل من البعد البؤري .

b) إذا كان موضع الجسم على مسافة تساوي البعد البؤري .

c) إذا وضع الجسم على مسافة أكبر من ضعف البعد البؤري .

d) إذا كان موضع الجسم على مسافة تساوي ضعف البعد البؤري .

س٣ أجب عما يلي :

١) كيف تحدد إن كانت الصورة المتكونة في المرآة حقيقية أم تقديرية ؟

- ..... .

٢) أي من حالات تكون الصور في المرآة المقعرة تتشابه فيها مع تكون الصور في المرآة المحدبة ؟و لماذا ؟

- ..... .

٣) ما نوع المرآة المستخدمة في المصابيح الأمامية للسيارة ؟ و كيف يمكن الحصول على أشعة متوازية ؟

- ..... .

٤) ما أهمية استخدام المرآتين المقعرة و المستوية في التلسكوب العاكس ؟

- المرآة المقعرة : ..... .

- المرآة المستوية : ..... .

٥) لماذا تكون الكتابة على مقدمة سيارات الإسعاف معكوسة ؟

- ..... .

٦) أكمل الجدول الآتي بكتابة صفات الصورة المتكونة في كل حالة .

نوع المرآة	بعد الجسم عن المرآة	حقيقية أم تقديرية	مكبرة أم مصغرة	معتدلة أم مقلوبة
محدبة	أقل من البعد البؤري			
مقعرة	أقل من البعد البؤري			
محدبة	أكبر من البعد البؤري			
مقعرة	في البؤرة			
مقعرة	بين البؤرة و مركز التكور			
مقعرة	أبعد من مركز التكور			

٧) حدد باستخدام الرسم الهندسي ، موضع الصورة المتكونة و صفاتها من مرآة مقعرة نصف قطر تكورها 8cm ، إذا كان الجسم :

١ – في مركز التكور .

٢ – في البؤرة .

٣ – بين القطب و البؤرة .

٤ – بين البؤرة و المركز .

٥ – أبعد من مركز التكور .

٨) صف كيف ينعكس الشعاع الضوئي الذي يسقط على المرآة المحدبة موازيًا لمحورها الرئيس .

ثم وضح إجابتك بالرسم .

– ..... .

٩) تستخدم في السيارات مرايا كروية محدبة و مقعرة . حدد نوع المرآة المستخدمة في الأغراض الآتية :

a) مثبتة في أعلى الزجاج الأمامي للسيارة ؛ ينظر من خلالها السائق ليرى المشهد خلفه السيارة . .....

a) مثبتة على جانبي السيارة ؛ لمراقبة حركة السيارات المجاورة . .....

b) داخل الكشافات الأمامية ؛ لتركيز الإضاءة أمام السيارات . .....

c) مرآة طبيب الأسنان . .....

d) في الملاحة البحرية كالغواصات (البريسكوب) . .....

١٠) إذا كان لديك مرآة سطحها العاكس يشكل جزءًا من السطح الداخلي لكرة نصف قطرها 12 cm . فما نوع هذه المرآة ؟ و ما مقدار كل من نصف قطر تكورها ، و بعدها البؤري ؟

- .....

١١) أكمل الأشكال الآتية برسم مسارات الأشعة الساقطة و المنعكسة ، ثم استنتج صفات الصور المتكونة .