اسئـــــلـــــة الـتـــــقـويـــــم الفصل الاول
الظواهر الحرارية في بيئتنا

السؤال الاول :- علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا

1) يفضل زيادة عدد فتحات التهوية في المباني المواجهة للبحر؟
للسماح لنسيم البحر بدخول المنزل في النهار الذي يحدث بفعل التبادل الحراري بين اليابسة والماء

2) عندما نخرج من ثلاجة النزهة قطعة بطيخ و شطيرة نلاحظ أن قطعة البطيخ تحافظ على برودتها مدة أطول بعكس الشطيرة؟
لان قطعة البطيخ تحتوي على كمية اكبر من الماء والحرارة النوعية للماء اكبر

3) في المناطق الساحلية مثل (دبي) ارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى الشعور بالاختناق والميل للكسل والإحساس بالضيق بينما تنخفض هذه التأثيرات في مدينة العين ؟
بسبب ارتفاع نسبة الرطوبة في مدينة دبي بينما تنخض التاثيرات في العين لان نسبة الرطوبة فيها قليلة

4) يستعمل الماء بشكل فعال في نظام تبريد محرك السيارة ؟
لان الماء يمكنه اكتساب كمية كبيرة من الحرارة دون ان ترتفع درجة حرارته بمقدار كبير

5) لا ترتفع درجة حرارة الجسم الصلب (الثلج) أثناء انصهاره ؟
لان الحرارة المكتسبة تعمل على تفكيك الروابط بين جزيئات الثلج

6) عندما سخنت قطعة من الشمع في وعاء زجاجي فيه ترمومتر لوحظ ثبات قراءة الترمومتر في احدى مراحل التسخين
لان الحرارة تذهب في تحويل الشمع الصلب الى سائل (لتفكيك الروابط بين الجزيئات)

السؤال الثاني :- بين كيف تحدث كل من الظواهر التالية :

الظاهرة	سبب حدوثها
التبخر	تكتسب بعض جزيئات السائل القريبة من السطح طاقة حركية كافية حتى تغادر السائل ولا تعود اليه ثانية
التكثف	عندما تنخفض درجة حرارة الغاز تتقارب الجزيئات مع بعضها البعض وتتحول الى مادة سائلة
الضباب	تكثف بخار الماء في الجو بحيث تبقى قطرات الماء الصغيرة معلقة في الهواء الجوي بفعل ذرات الغبار
نسيم البروالبحر	التبادل الحراري بين الماء واليابسة

السؤال الثالث :- قارن بين أنواع الترمومترات من حيث المبدأ العلمي الذي تعمل عليه :

م	أنواع الترمومترات	مبدأ العمل
1	العادي	تمدد السوائل
2	البلورات السائلة	تغير لون المادة عند ارتفاع درجة الحرارة
3	بيرو متر	قياس درجة الحرارة اعتماداً على شدة الاشعاع

السؤال الرابع :- ما المقصود بقولنا ان الرطوبة النسبية تعادل 100% :
أي ان نسبة بخار الماء الموجودة فعلياً في الهواء وصلت الى حد الاشباع

السؤال الخامس :- قارن بين الأجزاء الرئيسية في دائرة التبريد:في الجدول التالي:

الجزء	مكانه في منطقة التبريد	الوظيفة
المكبس	خارج	زيادة ضغط وسيط التبريد الخارج من المبخرة
المكثف	خارج	تحويل وسيط البريد من الحالة الغازية الى السائلة
صمام التحكم	خارج	تخفيض الضغط لوسيط التبريد
المبخرة	داخل	تحويل وسيط التبريد من الحالة السائلة الى الغازية

السؤال السادس :- أ- كأس وضع فيه ماء (بارد)A ووضعت نفس الكمية من الماء (الساخن) في كأس أخر B بفرض أضيفت قطرة حبر إلى الكأس A دون تحريكه. ثم أضيفت قطرة حبر إلى الكأس B دون تحريكه. في أي كأس ينتشر الحبر بسرعة أكبر B ولماذا لان الطاقة الحركية لجزيئات الماء الساخن اكبر منها للماء البارد

ب- وعائيين (A , B) متساوين في الحجم ومن نفس المادة . وضع في أحدهما نصف لتر ماء و في الآخر لترين من الماء ولهما نفس درجة الحرارة الابتدائية وتم التسخين لهما على موقدين متماثلين حيث سخن A إلى درجة الغليان $100\ C^0$ و B $100\ C^0$. المطلوب:

1) أي الوعائيين تتوقع أن يأخذ مدة زمنية أطول في التسخين B
2) أي الوعائيين تتوقع أن يكتسب ماؤه مقدار أكبر من الطاقة الحرارية B
3) اذا سخن الوعائين لنفس المدة الزمنية فاي منهما تتوقع ان يكتسب كمية اكبر من الحرارة نفس الكمية
لماذا لان التسخين تم لنفس الفترة الزمنية

السؤال السابع :-

13) بالاعتماد على البيانات المدرجة في الجدول التالي أجب عما يلي

درجة الحرارة الفعلية بالتدريج السيليزي									
	21^0	24^0	27^0	29^0	32^0	35^0	38^0	41^0	43^0
الرطوبة النسبية	درجة الحرارة الظاهرية								
% 0	18^0	20^0	23^0	26^0	28^0	31^0	33^0	35^0	37^0
% 20	19^0	22^0	25^0	28^0	30^0	33^0	37^0	41^0	44^0
% 40	20^0	23^0	26^0	30^0	34^0	38^0	43^0	56^0	58^0
% 60	21^0	24^0	28^0	33^0	38^0	46^0	56^0	65^0	
% 80	22^0	26^0	30^0	36^0	45^0	58^0			

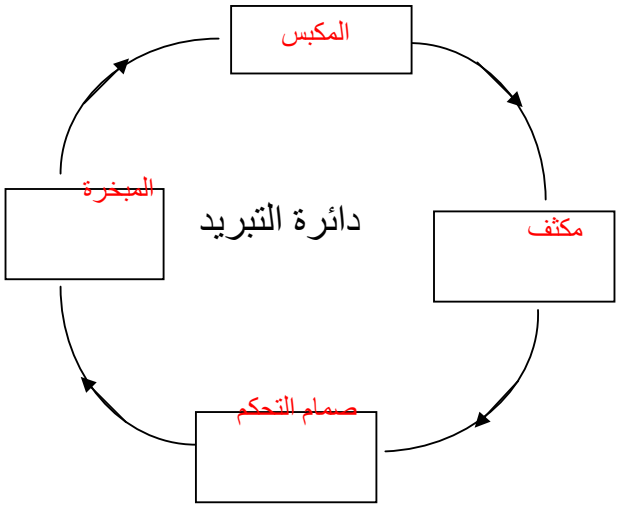
إذا كانت درجة الحرارة الفعلية في منطقة ما هي $35\ C^0$ اجب عما يلي :-

أ) تكون درجة الحرارة التي نشعر بها .58 في حالة الرطوبة النسبية 80 % .

ب) تكون درجة الحرارة التي نشعر بها .33 في حالة الرطوبة النسبية 20% .

ج) في أي من الحالتين (ب , أ) يكون يتبخر العرق من الجلد بصعوبة أكثر أ ولماذا لان نسبة الرطوبة اكبر

السؤال الثامن :- في الشكل الجانبي مخطط لدائرة التبريد تمعن الشكل جيداً ثم أجب :



أ) حدد على الشكل الأجزاء الرئيسية الباقية في كل مستطيل فارغ.

2) المادة الكيميائية المستخدمة في دائرة التبريد
التي تتحول بسهولة من غاز إلى سائل تدعىوسيط التبريد

3) وظيفة المادة الكيميائية في دائرة التبريد (مكيف)
نقل الحرارة من داخل البيت إلى خارجه .

4) يكون وسيط التبريد بعد الخروج من المكبس إلى المكثف
في حالة ضغط عالي ودرجة حرارة عالية

5) يكون وسيط التبريد بعد خروجه من المبخرة إلى
المكبس في حالة ضغط منخفض ودرجة حرارة مرتفعة

6) يكون وسيط التبريد بعد خروجه من صمام التحكم إلى المبخر
في حالة ضغط منخفض ودرجة حرارة منخفضة

السؤال التاسع :-

أولاً: أ- يسكن خالد في مدينة العين ويسكن راشد في مدينة الشارقة. إذا كانت درجة حرارة البيئة الفعليّة في المدينتين هي الدرجة نفسها وكانت درجة الحرارة التي يشعر بها خالد (24°C) بينما درجة الحرارة التي يشعر بها راشد (30°C)،

أجب عمّا يلي (مستعيناً بالجدول المجاور):

الرطوبة النسبيّة	درجة حرارة البيئة (°C)		
	27	29	32
	درجة الحرارة الظاهرة (°C)		
0 %	23	26	28
10 %	24	27	29
20 %	25	28	30
30 %	26	29	33
40 %	26	30	34
50 %	27	31	36
60 %	28	33	38
70 %	29	34	41
80 %	30	36	45

1- ما تفسير اختلاف درجة الحرارة التي يشعران بها؟

اختلاف الرطوبة

2- ما مقدار الرطوبة النسبيّة في كل من المدينتين؟

10 % في العين و 80% في الشارقة

3- ما درجة الحرارة الفعليّة في المدينتين؟

23

ثانياً :-

ب) وضع متعلم كمية من الماء حجمها لتر واحد (1L) في إناء ، ثم سخنها على موقد لمدة خمس دقائق فارتفعت درجة حرارة الماء بمقدار (10°C) [بإهمال الطاقة الحرارة التي يكتسبها الإناء]. أجب عما يلي :

1- إذا سخنت نفس كمية الماء باستخدام الموقد نفسه وفي الإناء نفسه لمدة عشر دقائق ، فكم يكون مقدار الارتفاع في درجة حرارة الماء ؟

.....

2- إذا أُستخدم الموقد نفسه في تسخين كمية من الماء نفسه حجمها (2L) في الإناء نفسه لمدة خمس دقائق ، فكم يكون مقدار الارتفاع في درجة حرارة الماء ؟

.....

3- إذا أُستخدم الموقد نفسه في تسخين كمية من الماء نفسه حجمها (2L) في الإناء نفسه لمدة عشر دقائق ، فكم يكون مقدار الارتفاع في درجة حرارة الماء ؟

1- 20 درجة
2- 5 درجات
3- 10 درجات

اسئلة التقويم الفصل الثاني
تطبيقات حرارية في حياتنا

السؤال الاول :- علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً

1) تمدد الأجسام الصلبة بالحرارة صغير جداً ؟

لان قوة الروابط بين جزيئات المواد الصلبة كبير وبالتالي لا تزداد المسافات إلى مقدار كبير عند التسخين

2) أسلاك الكهرباء تكون أكثر تقوساً في فصل الصيف مما هي عليه في فصل الشتاء ؟

لانها تتمدد بفعل ارتفاع درجة الحرارة في الصيف

3) تستخدم أطباق البايركس في الطبخ؟

لان معامل تمددها قليل

4) تنفجر كرة الشاطئ عند تركها تحت أشعة الشمس؟

بسبب تمدد الهواء بداخلها عند ارتفاع درجة حرارتها

5) الفلزات أجود أنواع المواد الموصلة للحرارة من غيرها ؟

لانها تحتوي على الكترونات حرة الحركة تساهم في توصيل الحرارة

6) يفضل الناس شرب الشاي بكأس مصنوعة من الزجاج بدلاً من كأس مصنوعة من المعدن ؟

لان موصلية الحرارية للزجاج قليلة بينما المعدن عالية وبالتالي يمكن مسك كوب الزجاج دون ان تحرق اليد

7) إن وجود كميات كبيرة من الماء في منطقة ما يقلل من التغيرات الحادة في الطقس ؟

لان الماء يكتسب كميات كبيرة من الحرارة دون ان ترتفع درجة حرارته بمقدار كبير

8) العلاج باستخدام الأشعة تحت الحمراء يكون أكثر فعالية منه في حالة التسخين بالتوصيل ؟

لانها تصل الى اعماق اكبر تحت الجلد

9) يمارس بعض الناس المشي على الجمر دون أن يحدث لهم حروق خطيرة؟

لان الموصلية الحرارية للخشب قليلة

السؤال الثاني :- 1) صنف المواد العازلة التالية حسب الجدول

(البوليسترين , الصوف الصخري , الخشب , الفلين , الصوف الزجاجي , اللباد , الصوف)

مواد طبيعية	مواد صناعية لدنه	مواد صناعية معدنية
الخشب والفلين واللباد والصوف	البوليسترين	الصوف الصخري والصوف الزجاجي

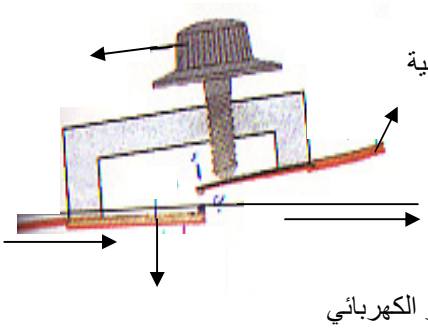
2) التعرض الزائد للأشعة تحت الحمراء يسبب: أ) احمرار الجلد ب) التهابات جلدية

ج) اورام خبيثة

3) قارن دور الجزيئات في طرق انتقال الحرارة كما في الجدول التالي :

	انتقال الحرارة بالحمل	انتقال الحرارة بالتوصيل	انتقال الحرارة بالإشعاع
دور جزيئات المادة في انتقال الحرارة	تنقل الحرارة من مكان لآخر	تنقل الحرارةمن جزيء لآخر	ليس لها دور

السؤال الثالث :-



أ) ما أسم الأداة المبينة في الشكل منظم الحرارة
ب) حدد على الشكل الجانبي الأجزاء الرئيسية للأداة :
ج) اذكر بعض الأجهزة التي تستخدم هذه الأداة الثلاجة ، المكيف ، المكواة ، السخان
د) على ماذا يعتمد مبدأ عملها على اختلاف معامل التمدد الطولي للمواد

السؤال الرابع :- اكتب المصطلح العلمي المناسب في الفراغ

1) مقدار الزيادة التي تطرأ على وحدة الأطوال من المادة عندما ترتفع درجة حرارتها درجة سيلزية واحدة معامل التدد الطولي
2) أداة تعمل على تنظيم درجة الحرارة وتعتمد على مبدأ اختلاف معاملات التمدد الطولي للأجسام الصلبة منظم الحرارة
3) طريقة انتقال الطاقة الحرارية في المادة الصلبة بسبب الحركة الاهتزازية الموضعية لجزيئاتها التوصيل
4) قدرة المادة على نقل الحرارة من نقطة لأخرى خلال فترة زمنية معينة الموصلية الحرارية
5) مادة يكون فيها انتقال الطاقة الحرارية بطيء جداً المواد العازلة
6) مادة يكون فيها انتقال الطاقة الحرارية سريع جداً المواد الموصلة
7) طريقة لنقل الحرارة يتم فيها ارتفاع الماء الساخن إلى الأعلى وهبوط الماء البارد إلى الأسفل ليحل محل الماء الساخن الحمل
8) طريقة انتقال الطاقة الحرارية في الفراغ هي الاشعاع
9) محاولة لتقليل كمية الحرارة التي تدخل إلى البناء أو تخرج منه عن طرق إضافة مواد أخرى إلى البناء تقاوم انتقال الحرارة العزل الحراري

السؤال الخامس

ثالثًا : مستخدمًا البيانات الواردة في الجدول التالي أجب عمّا يلي

المادة	زجاج بايركس	زجاج عادي	زجاج كريستال	زجاج تاجي	خرسانة	حديد صلب	حديد مطاوع
معامل التمدد الطولي (10^{-6} /°C)	3	9	7	5	10	12	16

1- أيُّ أنواع الزجاج أنسب استخداما في أواني طهي الطعام؟ برر إجابتك ؟
زجاج البايركس لان معامل تمدده قليل

2- أيُّ أنواع الحديد يفضل استخدامها في بناء المنازل؟ برر إجابتك ؟
الحديد الصلب لان معامل تمدده قريب من معامل تمدد الخرسانة

اسئلة التقويم للفصل الثالث
الاحتباس الحراري

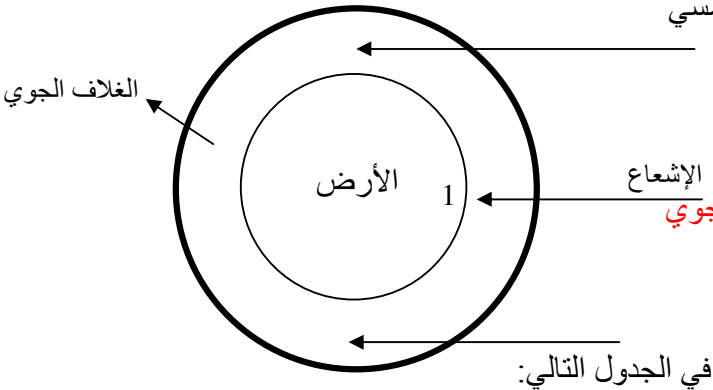
السؤال الاول :- علل كل مما يلي

1) ترتفع درجة الحرارة داخل سيارة مقفلة النوافذ المتوقفة في الشمس أكثر من درجة حرارة الجو المحيط بها ؟
بسبب الاحتباس الحراري الذي يحدث داخل السيارة إذ أن الهواء لم يسمح له بالتبادل مع الهواء الخارجي

2) يستخدم المزارعون وخاصة في المناطق الباردة بيوتا بلاستيكية للزراعة تحتها ؟
لتوفير جو مناسب وحرارة كافية لنمو النباتات بفعل ظاهرة الاحتباس الحراري

3) لا يمكن اعتبار غازي النتروجين والأكسجين من غازات الدفيئة ؟
لأنهما لا يمتصان الإشعاع الحراري

السؤال الثاني :- الشكل الجانبي يمثل سقوط الأشعة الشمسية على الكرة الأرضية وغلافها الجوي:



أ) في أي موقع تكون المسافة التي يقطعها الإشعاع الشمسي أكبر
2

ب) في أي موقع تكون كمية الأشعة فوق البنفسجية أكبر
1
ولماذا لان الاشعاع يقطع مسافة أقل داخل الغلاف الجوي

السؤال الثالث :- قارن بين أقسام الأشعة الفوق بنفسجية في الجدول التالي:

الأشعة فوق البنفسجية وجه المقارنة	UV_a	UV_b	UV_c
طولها الموجي	320 - 400 nm	280 - 320 nm	200 - 280nm
خواصها	ترددها منخفض وطاقتها عالية وتشكل النسبة الاكبر من الاشعاع الفوق لنفسجي ولا تمتص في الاوزون	ترددها متوسط وطاقتها متوسطة وتمتص في الاوزون	ترددها عالي وطاقتها عالية وتمتص بالكامل في طبقة الاوزون
تأثيرها على الغلاف الحيوي	ليس لها أثر تدميري	لها أثر تدميري	لها أثر تدميري كبير

السؤال الرابع :-

أ- عدد العوامل التي تتوقف عليها الأشعة الفوق بنفسجية للوصول إلى الأرض:

أ) زاوية ميلان الشمس ب) طول مسار الأشعة في الغلاف الجوي

ج) كمية وسمك الغيوم في الجو د) طول ساعات النهار

هـ) كمية الإشعاع الواصل من الشمس

ب- أسباب ارتفاع درجة حرارة الأرض: أ) زيادة كمية غازات الدفيئة الموجود في جو الأرض

ب) زيادة نسبة الغازات الملوثة للجو والتي لها فعل الدفيئة

ج - العوامل التي يعتمد عليها فعل الدفيئة :

أ) كمية الغاز الموجودة ب) نوع الغاز الموجود ج) فترة حياة الغاز

د- اذكر ثلاثة من غازات الدفيئة الطبيعية والصناعية :

1) الطبيعية أ) ثاني أكسيد الكربون ب) الميثان ج) بخار الماء

2) الصناعية أ) أبخرة اليود والفلور ب) أول أكسيد الكربون ج) ثاني أكسيد الكبريت

السؤال الخامس :- اذكر اسم المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات التالية

1) الإشعاع الذي أطواله الموجية أقل قليلاً من الأطوال الموجية للضوء المرئي . (الأشعة فوق البنفسجية)

2) عدم السماح للهواء بالحركة لنقل الحرارة بالحمل إلى أعلى ورفع درجة حرارة الوسط أكثر من الأوساط المحيطة . (الاحتباس الحراري)

السؤال السادس :- أكمل الفراغات التالية بالشكل الصحيح

1) المصدر الرئيسي للطاقة على الكرة الأرضية وبقية كواكب المجموعة الشمسية هو الشمس

2) تصل الطاقة الشمسية إلى كواكب المجموعة الشمسية على صورة إشعاع كهرومغناطيسي

3) الأشعة الفوق بنفسجية (UVa) تقع مباشرة بعد الضوء المرئي وتمثل النسبة الأكبر في الإشعاع فوق البنفسجي ولا تمتص في الأوزون وهي الأقل ضرراً

أسئلة التقويم للفصل الرابع
الالوان والنظارات الشمسية

السؤال الأول :-اكتب اسم المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي .

1) موجات كهرومغناطيسية ذات طبيعة مزدوجة موجية وجسيمة الأشعة الكهرومغناطيسية
2) مادة قابلة للذوبان في سائل معين مكون محلولا صيغيا ملوناً الطلاء
3) مواد شفافة ملونة تمتص بعض الألوان وتسمح للأخرى بالنفاذ المرشحات
4) عملية انتقال التأثيرات العصبية التي يحدثها الضوء الساقط على الشبكية وينقلها العصب البصري إلى الدماغ الرؤية
5) ومضات أو بقع بيضاء ترها العين إذا بلغت درجة سطوع الضوء 4000 لومن الوهج

السؤال الثاني :- علل كل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً

1. عند وضع مرشح أصفر اللون أمام مصدر ضوئي لضوء أبيض فإن المرشح لا يسمح بنفاذ اللون الأزرق من حزمة الضوء الأبيض في حين يسمح للونين الأحمر والأخضر بالنفاذ ؟
   لان اللون الأصفر يتكون من لونين هما الأحمر والأخضر
2. عند وضع ثلاثة مرشحات (أصفر وفوشي وأزرق داكن) أمام ضوء أبيض فإنها ستمنع مرور كل ألوان الضوء؟
   لان المرشحات سوف تمتص جميع ألوان الضوء
3. حدوث اختلاف وضوح الأجسام الملونة بتغير شدة الإضاءة عليها؟
   حسب تردد الضوء الساقط حيث يبدو اللون الأحمر أكثر سطوعاً عندما يكون الضوء الساقط ذو ترددات منخفضة
4. نرى التفاحة الحمراء باللون الأحمر والسبورة البيضاء باللون الأبيض عند سقوط الضوء الأبيض على كل منها ؟
   لان التفاحة تمتص جميع ألوان الضوء عدا اللون الأحمر ينعكس عنها فتبدو باللون الأحمر بينما السبورة البيضاء تعكس جميع ألوان الضوء لذلك تبدو باللون الأبيض
5. تسمى الألوان الأساسية للأصباغ (الأصفر والفوشي والأزرق الداكن) ألوان حاذفة ؟
   لانها تمتص بعض الألوان وتنفذ أو تمتص بعض الألوان
6. امتصاص بعض الوان الضوء الابيض في مياه بعض البحيرات والأنهار ؟
   بسبب احتوائها على بعض المواد التي تمتص الضوء مثل ايونات الحديد أو بعض الأحماض
7. عدم النظر مباشرة في ضوء درجة سطوعه عالية ؟
   لأنه يؤدي إلى تلف بعض خلايا الشبكية
8. استخدام المرشحات على شاشات الحاسوب؟
   لحماية العين من بعض الترددات المرتفعة التي تؤذي العين

السؤال الثالث :-

أ- عدد استخدامات المرشحات: أ) مصابيح الزينة ب) شاشات الحاسوب ج) النظارات الشمسية

ب- اذكر فوائد النظارات الشمسية جيدة الاختيار :

أ) تحمي من أشعة الشمس الشديدة ب) تحمي من الوهج
ج) تخفض بعض الترددات د) تحمي من الأشعة فوق البنفسجية

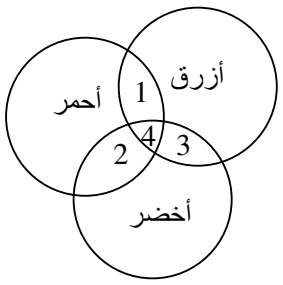
السؤال الرابع :- ماذا تتوقع أن يكون لون الماء في الحالات المذكورة في الجدول :

طبيعة الماء	لون الماء
طبيعة سطح الماء(أملس)	ازرق
السماء صافية	ازرق
تلبد السماء بالغيوم	رمادي
المنحدرات المجاورة للمسطح المائي مكسوة بالعشب الأخضر	اخضر
الماء مختلط بجزيئات الغبار(رمل , طين)	بني
الماء عميق وصافي	ازرق
نوع المواد الموجودة في قاع الماء إذا كان ضحلاً (طحالب وشعب مرجانية...)	حسب لون هذه المواد

السؤال الخامس :- تحتوي شبكية العين في الإنسان على نوعين من الخلايا المخروطية والعصوية ولهذه الخلايا دور مهم جداً في الرؤية قارن بين هذه الخلايا حسب الجدول التالي

وجه المقارنة	الخلايا المخروطية	الخلايا العصوية
مكان وجودها	في مركز البصري	خارج المركز البصري
درجة حساسيتها للضوء	حساسة	غير حساسة
القدرة على تمييز الألوان	تميز الألوان	لا تميز الألوان
وظيفتها	الرؤية في النهار	الرؤية في الليل

السؤال السادس :- قام متعلم بعمل ثلاثة دوائر باستخدام ألوان مائية ثلاثة هي الازرق والاحمر والاخضر ساعد هذا المتعلم في تحديد الوان المناطق المرقمة كما يلي



لون المنطقة 1 (بنفسجي)
لون المنطقة2 (اصفر)
لون المنطقة 3 (وردي)
لون المنطقة 4 ابيض

السؤال السابع :- ينصح الأطباء دائماً بعدم النظر إلى أشعة الشمس وخاصة إذا زادت سطوعها عن 4000 لومن لأنها تؤدي إلى تلف خلايا الشبكية مما يسبب العمى

أسئلة التقويم للفصل الخامس
المرايا والانعكاس

السؤال الأول :-

1) ارتداد الضوء إلى الوسط نفسه عند سقوطه على سطح ما . (الانعكاس)
2) المرايا التي يمثل سطحها جزءاً من كرة ولها القدرة على تجميع الأشعة الساقطة عليها وتسمى بالمرايا المجمعة (المرايا المقعرة)
3) المرايا التي يمثل سطحها جزءاً من كرة ولها القدرة على تفريق الأشعة الساقطة (المرايا المحدبة)
4) المرايا التي يمثل سطحها جزءاً من كرة وهي نوعان مقعرة ومحدبة . (المرايا الكروية)
5) سطح زجاجي مصقول يقوم بعكس الأشعة الساقطة عليها . (المرآة المستوية)
6) سقوط حزمة متوازية من الأشعة الضوئية على سطح عاكس خشن وانعكاسها في اتجاهات مختلفة . (الانعكاس غير المنتظم)
7) سقوط حزمة متوازية من الأشعة على سطح عاكس مصقول وأملس وانعكاسها متوازية في اتجاه واحد . (الانعكاس المنتظم)
8) زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس. (قانون الانعكاس الأول)
9) الشعاع الساقط والشعاع المنعكس وعمود الانعكاس كلها تقع في مستوى واحد (قانون الانعكاس الثاني)
10) نوع من المرايا توفر مدى واسع للرؤية وتستخدم على جانبي السيارات وفي أسقف المحلات التجارية . (المرايا المحدبة)

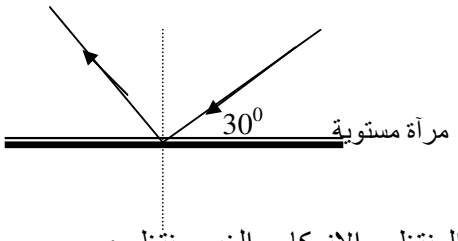
السؤال الثاني :- علل كل مما يلي تعليلا علمياً صحيحاً

1) تكتب كلمة إسعاف معكوسة على مقدمة سيارات الإسعاف ؟
حتى يراها السائق الذي يكون أمام سيارة الإسعاف في مرآته الأمامية بالشكل الصحيح
2) تستخدم المرايا المحدبة للمراقبة ؟
لأنها تعطي مدى واسع للرؤية لأنها تكون صور مصغرة وتقديرية
3) بإمكان الطبق الهوائي تجميع الموجات الراديوية ولا يمكنه تجميع الأشعة الضوئية على الرغم أن سطحه مقعراً ؟
لان الأطوال الموجية للموجات الرادوية طويلة بإمكان سطح الطبق أن يعكسها بشكل منتظم بينما أمواج الضوء لا تنعكس بشكل منتظم من سطح الطبق الهوائي
4) يكتب على المرايا الجانبية في بعض السيارات العبارة التالية (الأجسام في الحقيقة أقرب مما تبدو عليه في المرآة
لأنها لا تكون صوراً حقيقية وتكون صوراً مصغرة
5) المرايا المستوية تكون صوراً تقديرية (وهمية)؟
لأنه لا يمكن تجميعها على حاجز

السؤال الثالث :- قارن بين صفات الصورة المتكونة في المرايا المقعرة في الحالتين التاليتين في الجدول التالي:

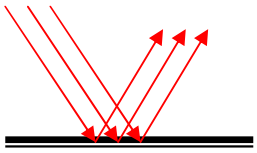
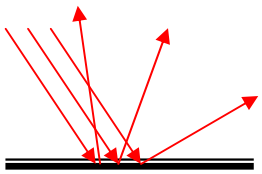
	الجسم في موضع أبعد من البؤرة في المرآة المقعرة	الجسم في موضع أقرب للمرآة المقعرة من البؤرة
صفات الصورة	صورة حقيقية و مقلوبة ومصغرة او مكبرة	صورة تقديرية مكبرة ومعتدلة
التطبيقات العلمية	السخانات الشمسية ودور السينما في عرض الأفلام	مراقبة المحلات التجارية على جانبي السيارة

السؤال الرابع :- حدد قيمة زاوية السقوط وزاوية الانعكاس على الرسم الجانبي:



60 درجة

السؤال الخامس :- قارن بين الانعكاس المنتظم والانعكاس الغير منتظم :

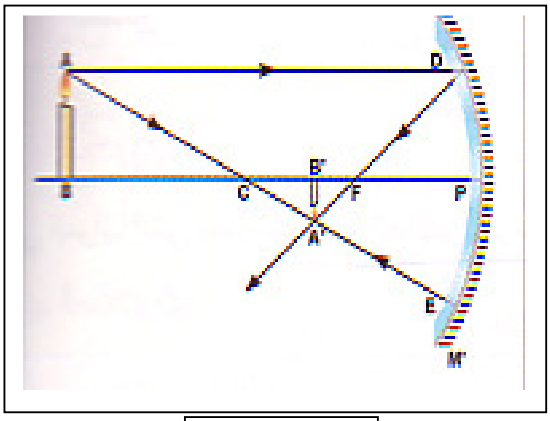
وجه المقارنة	الانعكاس المنتظم	الانعكاس غير المنتظم
طبيعة السطح	املس	خسن
التعريف	سقوط الاشعة متوازية وانعكاسها بشكل متوازي	سقوط الاشعة متوازية وانعكاسها بشكل غير متوازي
اتجاه الأشعة المنعكسة	متوازية	غير متوازية
انطباق قانونا الانعكاس	ينطبق	ينطبق
الرسم		

السؤال السادس :- قارن بين الصورة التقديرية والصورة الحقيقية من حيث :

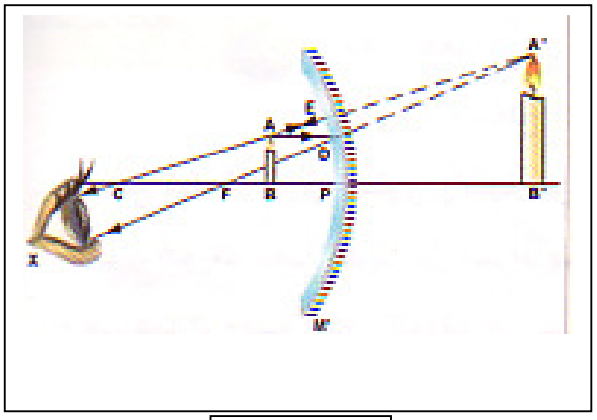
وجه المقارنة	الصورة الحقيقية	الصورة التقديرية
تنتج عن التقاء	الأشعة المنعكسة	امتدادات الأشعة المنعكسة
التقاطها على حاجز	يمكن التقاطها	لا يمكن التقاطها

السؤال السابع :-

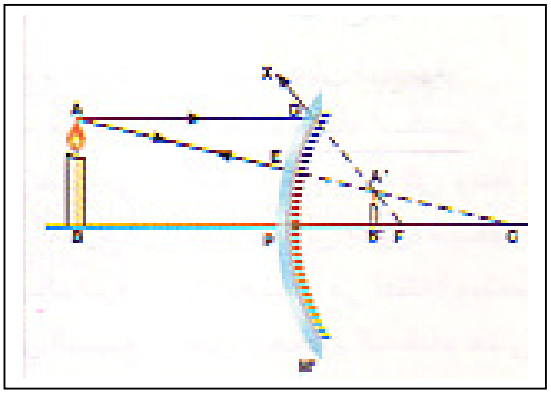
تأمل الأشكال التالية جيداً , ثم أكمل الجدول التالي بالشكل الصحيح



الشكل الأول



الشكل الثاني



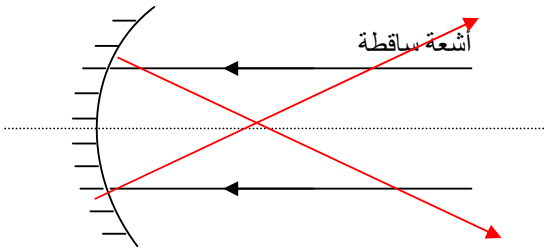
الشكل الثالث

المطلوب	الشكل الأول	الشكل الثاني	الشكل الثالث
نوع المرآة المستخدمة	مقعرة	مقعرة	محدبة
صفات الصورة المتكونة	مصغرة ،حقيقية ،مقلوبة	مكبرة ، تقديرية ،معتدلة	مصغرة ، معتدلة ، تقديرية
تطبيق علمي للمرآة	السخانات الشمسية	صالونات الحلاقة	على جانبي السيارة

أكمل الفراغات التالية :

1) تكون الصورة خيالية مكبرة في المرآة المقعرة للأجسام إذا وضعت بين المرآة والبؤرة .
2) تكون الصورة حقيقية في المرآة المقعرة عندما يكون الجسم في موضع ابعد من بؤرة المرآة
3) تسمى المرآة في الشكل الاول مرآة مجمعة وفي الشكل الثالث تسمى مرآة مفرقة
4) ما الفرق بين الصورة في الشكل الاول والصورة في الشكل الثاني في الشكل الأول الصورة حقيقية ومصغرة ومقلوبة بينما في الشكل الثاني تكون الصورة غير حقيقية ومكبرة وقائمة

السؤال الثامن :- في الشكل الجانبي أشعة تسقط على مرآة كروية . المطلوب:



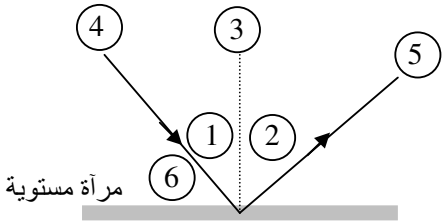
أ) ارسم الأشعة المنعكسة عن المرآة على الشكل مباشرة .

ب) ما هو نوع ا لمرآة مقعرة

ج) ما هو اسم النقطة الناتجة من تقاطع الأشعة المنعكسة البؤرة

د) ماذا يحدث للنقطة عند استبدال المرآة بمرآة مستوية
تختفي النقطة لأنها تصبح في المالانهاية

1- الشكل المجاور يمثل الأشعة الضوئية عند دراسة ظاهرة انعكاس الضوء عن سطح مرآة مستوية . المطلوب:



أ) اكتب دلالة كل رقم من الأرقام الموجودة على الرسم .
1) زاوية السقوط
2) زاوية الانعكاس
3) العمود المقام
4) الشعاع الساقط
5) الشعاع المنعكس

ب) بفرض كانت الزاوية ذات الرقم 6 على الشكل السابق تساوي 60^0 عندها تكون
زاوية السقوط تساوي 30 وزاوية الانعكاس تساوي 30

ج) عدد صفات الصورة المتكونة في المرآة المستوية وهمية ، مقلوبة جانبياً ،مساوية لأبعاد الجسم،
بعد الجسم عن المرآة يساوي بعد الصورة عنها

أسئلة التقويم للفصل السادس
الانكسار

السؤال الأول :- اكتب اسم المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات التالية

1) انحراف الأشعة الضوئية عن مسارها المستقيم عند انتقالها بين وسطين شفافين مختلفين الانكسار
2) الانعكاس الذي يحدث عندما تصبح زاوية السقوط أكبر من الزاوية الحرجة قليلاً انعكاس كلي داخلي
3) زاوية السقوط التي تقابل زاوية انكسار قائمة الزاوية الحرجة
4) جزأين من سطحين كرويين شفافين متقابلين عدسة
5) عيب في الرؤية يحدث عندما تتشكل الصورة أمام الشبكية قصر النظر
6) عيب في الرؤية يحدث عندما تتشكل الصورة خلف الشبكية طول النظر
7) عيب في الرؤية يحدث عندما تتشكل صورة غير متناظرة الشبكية اللابؤرية
8) المسافة بين البؤرة والعدسة البعد البؤري
9) النقطة التي تتجمع عندها الأشعة المنكسرة في العدسة المحدبة البؤرة
10) النقطة التي تشتت عندها الأشعة الضوئية ويبدو كأنه ينطلق من البؤرة في العدسة المقعرة البؤرة التقديرية
11) مقلوب البعد البؤري للعدسة قوة التكبير
12) أقصى مدى للتغير في قوة العدسة مقدار التكيف
13) صورة تنتج عن تلاقي الأشعة المنعكسة عن المرآة ويمكن التقاطها على شاشة صورة حقيقية
14) صورة تنتج عن تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة عن المرآة ولا يمكن التقاطها على شاشة صورة وهمية

السؤال الثاني :- علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً

1) عند النظر إلى الجزء المغمور من قلم رصاص في ماء بشكل مائل يبدو لنا مكسوراً ؟
لان الأشعة المنعكسة عن القلم عندما تخرج من الماء تنكسر مبتعدة عن العمود المقام ولذلك لا يبدو القلم على نفس صورته الحقيقية بينما يرى مكسوراً بسبب انحراف الأشعة

2) عند النظر إلى قاع بركة السباحة بشكل مائل يبدو لنا أقرب مما هو عليه في الحقيقة ؟
بسبب انحراف (انكسار) الأشعة القادمة من قاع البركة عندما يخرج من الماء

3) إن أفضل طريقة لصيد الأسماك هي عندما يسدد الصياد سهمه إلى سمكة في الماء من فوقها مباشرة عموديا؟
لأنه يراها على بعدها الحقيقي

4) تعتبر الألياف الضوئية من الناقلات المفضلة في مجال الاتصالات الهاتفية وشبكات الحاسوب والإرسال والبث التلفزيوني؟
لأنها اقل تكلفة في الإنتاج وقدرتها على نقل المعلومات اكبر بكثير من الأسلاك النحاسية

5) يحتاج المقراب إلى عدسة شيئية كبيرة المساحة بينما يحتاج المجهر إلى عدسة شيئية صغيرة ؟
لان المقراب يجّمع الأشعة لجسم بعيد جداً بينما المجهر لا يحتاجها لأن وظيفته تكبير الأجسام الصغيرة التي لا ترى بالعين المجردة

السؤال الثالث :- 1) قارن بين أجزاء العين الرئيسية في الجدول التالي من حيث:

وجه المقارنة	الشبكية	القرنية	العصب البصري	العدسة
الوظيفة	تتكون عليها الصورة	تجميع وتركيز الاشعة	نقل الاشارات الى الدماغ	تجميع الصورة وتكوينها على الشبكية

2) قارن بين عيوب الرؤية (الإبصار) التي تصيب العين البشرية , من حيث:

وجه المقارنة	قصر النظر	بعد(طول) النظر	حرج البصر (اللابؤرية)
مكان تشكل الصورة	امام الشبكية	خلف الشبكية	تتكون صورة متناظرة على الشبكية
الأسباب	عدم قدرة العدسة على تجميع الأشعة في المكان الصحيح	عندما تكون الاشعة قد وصلت الى الشبكية ولم تتجمع	ناتج عن خلل في عمل القرنية
نوع العدسة المستخدمة لتصحيح عيب النظر	مفرقة	مجمعة	عدسات اسطوانية خاصة

3) قارن بين المقراب والمجهر في الجدول التالي من حيث:

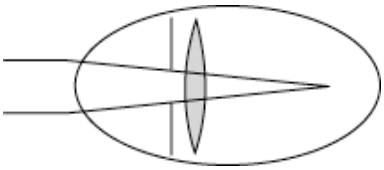
وجه المقارنة	المقراب ذو العدستين	المجهر
وجود المصدر الضوئي	غير موجود	موجود
الهدف	تقريب وتكبير الأجسام البعيدة	تكبير الأجسام الصغيرة
مساحة العدسة الشيئية	كبيرة	صغيرة
مبدأ العمل	تجميع الأشعة وتكبير الصور	تكبير الأجسام القريبة والصغيرة
القدرة على تغيير العدستين الشيئية والعينية	غير ممكن	ممكن

4) اذكر تطبيق عملي واحد على كل من الظواهر الفيزيائية الآتية في الجدول التالي:

التطبيقات العملية الحياتية	الظواهر الفيزيائية
الألياف الضوئية	الانعكاس الكلي الداخلي
السخانات الشمسية	المرايا المجمعة (المقعرة)
انعكاس الصور عن الاجسام الخشنة لرؤيتها	الانعكاس الغير منتظم
المجهر والمقراب	تجميع وتركيز الأشعة بواسطة العدسات
العدسات	الانكسار

السؤال الرابع :-

اولاً :- الشكل المجاور يبين عيباً من عيوب البصر. **<u>اجب عما يلي</u>** :



1- أي الأجسام يراها المصاب بهذا العيب البصري بوضوح أكبر، الأجسام القريبة أم البعيدة ؟

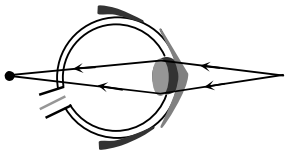
القريبة

2- ما العيب البصري الذي يدل علية الشكل ؟

قصر النظر

3- ما العدسة التي تستخدم لعلاج هذا العيب ؟

عدسة مفرقة



ثانياً : الشكل المجاور يُبَيّن عيباً من عيوب البصر. أجب عمّا يلي :

1- ما عيب البصر الذي يدل عليه الشكل؟

طول النظر

2- هل تستطيع العين رؤية الأجسام البعيدة بوضوح أم الأجسام القريبة؟

البعيدة

3- ما نوع العدسة التي تُستَخْدَم لعلاج هذا العيب؟

عدسة لامة

السؤال الخامس :- أكمل البيانات في الوصفة الطبية التالية :

إذا كانت وصفة طبية لطبيب عيون هي :

+2.25 Plus 150 x 1.75 – +3 فذلك يعني أن العدسة تتكون من :

أ) عدسة كروية نوعها محدبة بقوة D 3

ب) عدسة اسطوانية نوعها مقعرة بقوة D 1.75 محورها عند اتجاه 150 درجة.

ج) قطعة ثنائية البؤرة نوعها محدب بقوة D 2.25

د) قوة الجزء الرئيسي من العدسة D +3 – 1.75 =1.25

هـ) قوة الجزء الأسفل يساوي . D 1.25 +2.25 = 3.50