مذكرة العلوم للصف الثالث الإعدادي

الفصل الدراسي الثاني

مراجعة الوحدة الخامسة

****

السؤال الأول : أ- أكتب المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات التالية في الجدول التالي

١- عدد الإلكترونات التي تكتسبها أو تفقدها أو تساهم بها الذرة أثناء تكوين المركبات الكيميائية	**التكافؤ**
٢- تعبير لأنواع وأعداد الذرات في العناصر والمركبات	**الصيغة الكيميائية**
٣- اتحاد المواد مع بعضها لتكوين مواد جديدة. بفعل كسر الروابط وتكوين روابط جديدة	**التفاعل الكيميائي**
٤- تعبير عن التفاعل الكيميائي للمواد الداخلة في التفاعل والناتجة عن التفاعل	**المعادلة الكيميائية**
٥- قانون ينص أن كتل المواد المتفاعلة يساوي نفس كتل المواد الناتجة	**فانون حفظ الكتلة**
٦- قياس معدل حدوث التفاعل الكيميائي	**سرعة التفاعل**
٧- تفاعل يتم فيه تحرير للطاقة الحرارية	**طارد للحرارة**
٨- تفاعل يتم فيه امتصاص للطاقة الحرارية	**ماص للحرارة**
٩- رمز العنصر محاط بنقاط تمثل عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي	**التمثيل النقطي للإلكترونات**
١٠-الذرة التي تفقد أو تكتسب إلكتروناً	**الأيون**
١٠-ذرة اكتسبت إلكترون واحد أو أكثر	**الأيون السالب**
١٢-ذرة فقدت إلكترون واحد أو أكثر	**الأيون الموجب**
١٣- أدنى كمية من الطاقة تلزم لبدء التفاعل الكيميائي	**طاقة التنشيط**
١٤- الجسيمات المتعادلة التي تكوّنت عند مشاركة الذرات في الإلكترونات	**الجزيئات**
١٥-جزيئات من البروتينات داخل جسم الإنسان تسُرع التفاعلات في أجهزة الجسم	**الانزيمات**
١٦-المواد التي تؤدي إلي إبطاء التفاعل الكيميائي	**المثبطات**
١٧-مواد تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي ولا يظهر في المعادلة الكيميائية	**العوامل المساعدة**
١٨- الرابطة الناتجة عن التجاذب الكهربائي بين الأيونات الموجبة والأيونات السالبة	**الرابطة الأيونية**
١٩- نوع الرابطة التي تتكون نتيجة التجاذب بين الكترونات المستوى الخارجي مع نواة الذرة من	**الرابطة الفلزية**
٢٠- تتوزع الالكترونات بين الذرات بشكل غير متساوي، لذا لها قطبان سالب وموجب، فهي مشحونة كهربيا مثل الماء.	**الرابطة التساهمية القطبية**
٢١- تتشارك العناصر اللافلزية بعدد متساوي من الالكترونات للوصول للاستقرار الإلكتروني	**الرابطة التساهمية**

ب- صنف التغيرات التالية إلى تغيرات فيزيائية وتغيرات كيميائية في الجدول المرفق

(غليان الماء – حرق ورقة – صدأ الحديد – طحن السكر – التحليل الكهربائي للماء - تصلب الشمع السائل - تكون راسب من الصابون – ذوبان الملح)

تغيرات فيزيائية	تغيرات كيميائية
غليان الماء - طحن السكر - تصلب الشمع السائل - ذوبان الملح	حرق ورقة – صدأ الحديد – التحليل الكهربائي للماء -- تكون راسب من الصابون

السؤال الثاني : أ- أكتب اسم المركب الذي تمثله الصيغ الكيميائية التالية في الجدول التالي

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
NH_4OH	هيدروكسيد الأمونيوم
K_2O	أكسيد البوتاسيوم
$MgSO_4$	كبريتات الماغنسيوم
$CaNO_3$	نترات الكالسيوم

ب- ادرس التفاعل أدناه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه

$$2\ AgNO_3 + Cu \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + 2\ Ag$$

١- ما عدد ذرات المركب $2\ AgNO_3$ ؟

١٠ ذرات

٢- ما اسم المركب $Cu(NO_3)_2$ ؟

نترات النحاس

٣- كم ذرة فضة تنتج إذا تفاعلت ١٠ ذرات نحاس ؟

٢٠ ذرة من الفضة

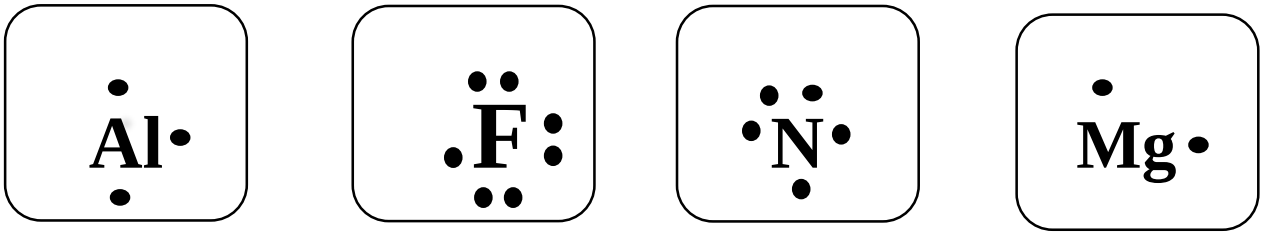
٤- ما معدل سرعة استهلاك $AgNO_3$ ، بوحدة مول / لتر. ثانية في التفاعل أعلاه ، إذا علمت أن معدل سرعة إنتاج $Cu(NO_3)_2$ يساوي ١, ٠ مول / لتر . ثانية ؟

سرعة استهلاك $AgNo_3$ = ٢ × ١، ٠ = ٢، ٠ مول / لتر . ثانية

٥-ما العوامل التي تؤثر في سرعة التفاعل

درجة الحرارة	تركيز المواد المتفاعلة	مساحة سطح المواد المتفاعلة

السؤال الثالث: أ- ارسم التمثيل النقطي للإلكترونات لكل من الذرات التالية : ^{13}Al - ^{9}F - ^{7}N - ^{12}Mg



ب يوضح الجدول المجاور الأعداد الذرية لأربعة عناصر تمثلها الرموز (س ، ص ، ع ، ل) . مستعينا به ، أجب عن الأسئلة التالية

الرمز الممثل للعنصر	العدد الذري
س	١٨
ص	١٧
ع	١١
ل	٨

١- ما اسم المجموعة التي ينتمي إليها العنصر الممثل بالرمز (ع) ؟

<u>الفلزات القلوية</u>

٢-اكتب الرمزين الممثلين للعنصرين اللذين تربط ذرتيهما برابطة أيونية

<u>ص وع</u>

٣- أكتب الرمز الممثل للعنصر الذي ترتبط ذرتين منه برابطة تساهمية

<u>ص أول</u>

٤-أي العناصر الأربعة مستقر؟ <u>س</u>

فسر إجابتك . <u>مستوى الطاقة الخارجي يحتوى ٨ إلكترونات</u>

ب- السؤال الأول : زن المعادلات الكيميائية التالية :

$$2\ H_2 + O_2 \longrightarrow 2\ H_2O$$

$$2\ Na + Cl_2 \longrightarrow 2\ NaCl$$

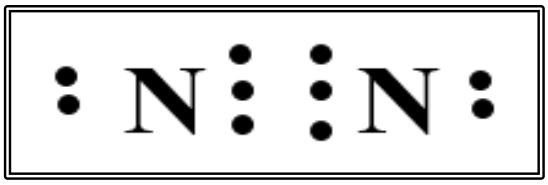
$$2\ SO_2 + O_2 \longrightarrow 2\ SO_3$$

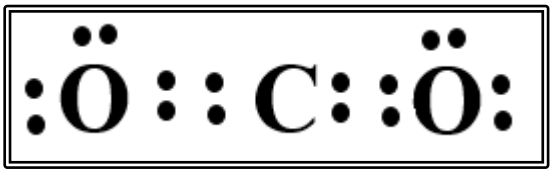
$$2\ Al + 3\ Br_2 \longrightarrow 2\ AlBr_3$$

ج- أكمل الجدول التالي الذي يبين التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر التالية مع بيان نوع ذرة العنصر (مستقر أو غير مستقر) :

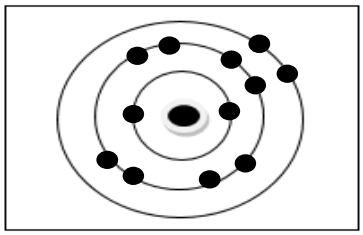
العنصر	عدد الالكترونات	المستوى الأول	المستوى الثاني	المستوى الثالث	المستوى الرابع	نوع ذرة العنصر (مستقر أو غير مستقر)
ليثيوم	3	2	1			غير مستقر
النيون	10	2	8			مستقر
البورون	5	2	3			غير مستقر
هيليوم	2	2				مستقر
الأرجون	18	2	8			مستقر
حديد	26	2	8	16		غير مستقر
كربتون	36	2	8	18	8	مستقر

د- ارسم **التمثيل النقطي لجزيئات كل من N_2 و O_2 و CO_2** إذا علمت أن العدد الذري للنيتروجين ٧ والأكسجين ٨ والكربون ٦





السؤال الرابع :أ -يوضح الشكل المجاور ثلاثة مستويات في الذرة . مستعيناً به وبما درسته ، أجب عن الأسئلة التالية

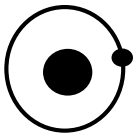


١- وزّع على مستويات الطاقة في الشكل المجاور إلكترونات ذرة العنصر الذي عدده الذري يساوي ١٢

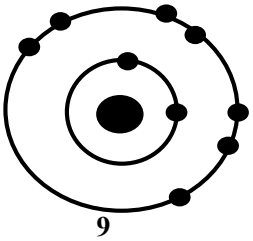
٢- كم يساوي تكافؤ هذا العنصر؟ ٢ أو ثنائي

ما رقم المجموعة التي ينتمي إليها هذا العنصر في الجدول الدوري ؟٢

ب- : ١- ارسم ذرة الهيدروجين $^{1}_{1}H$ وذرة الفلور $^{9}_{9}F$ ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :

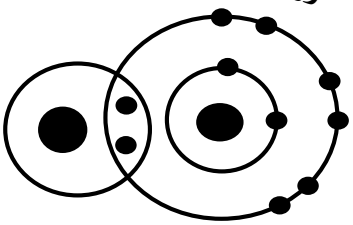


$^{1}_{1}H$



$^{9}_{9}F$

٢- ارسم المركب الناتج من تفاعل الهيدروجين والفلور



٣-هل تشاركت الذرتان بالإلكترونات بصورة متساوية أم غير متساوية ؟ وأين تكون الإلكترونات معظم الوقت؟

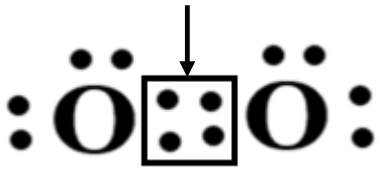
تتشارك الإلكترونات بصورة غير متساوية وتكون معظم الوقت قرب ذرة الفلور

٤- ما نوع الرابطة الكيميائية المتكونة ؟ رابطة تساهمية قطبية

ج- ضع علامة (√) في المكان المحدد لنوع الرابطة ، وبيان الأيون الموجب والسالب في حالة الرابطة الأيونية ونوع الرابطة التساهمية

ذرات العناصر	رابطة أيونية مع بيان الأيون الموجب والسالب	رابطة تساهمية مع بيان نوعها (أحادية – ثنائية –ثلاثية)	رابطة تساهمية قطبية
$^{3}Li - ^{9}F$	Li^{+} F^{-} √		
$^{8}O - ^{8}O$		√ ثنائية	
$^{12}Mg - ^{8}O$	Mg^{++} O^{--} √		
$^{1}H - ^{17}Cl$			√
$^{1}H - ^{1}H$		√ أحادية	
$^{11}Na - ^{8}O$	Na^{+} O^{--} √		
$^{20}Ca - ^{9}F$	√Ca^{++} F^{-}		
$^{7}N - ^{7}N$		√ ثلاثية	

د- من الشكل المجاور أجب عن الأسئلة التالية :



١- ما نوع الرابطة التساهمية (أحادية أو ثنائية أو ثلاثية) ؟ **ثنائية**

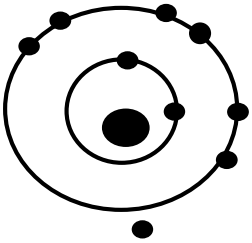
٢- بكم إلكترون ساهمت كل ذرة أكسجين ؟ **٢**

٣- هل التشارك تم بشكل متساوٍ أم غير متساوٍ؟ **متساوي**

٤- ما هي الوحدة الأساسية لهذه الرابطة ؟ **الجزيء**

٥- ما نوع الرابطة التساهمية الناتجة (قطبية أم غير قطبية) ؟ **غير قطبية**

هـ- : مستعينا بالشكل المجاور والذي يمثل ذرة عنصر الفلور ^{9}F ، أجب عن الأسئلة التالية :

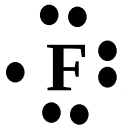


١- ما رقم المجموعة التي ينتمى إليها عنصر الفلور ؟ **١٧**

٢- ما اسم المجموعة التي ينتمى إليها عنصر الفلور ؟ **الهالوجينات**

٣- بأي دورة يقع هذا العنصر ؟ **الثانية**

٤- ارسم التمثيل النقطي لهذا العنصر .



٥- أي إلكترونات الفلور لها طاقة أكبر : الإلكترونات التي في المستوى الأول أم المستوى الثاني ؟ **المستوى الثاني**

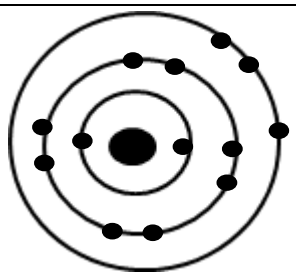
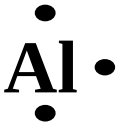
٦- ما مستوى الطاقة الذي يكون فيه الإلكترون أكثر صعوبة لانتزاعه (إزالته) من الذرة ؟ **المستوى الأول**

٧- هل لهذا العنصر ميل لفقد أو اكتساب إلكترونات ؟ وكم عددها ؟

يميل **اكتساب إلكترونات** ، وعددها **واحد**

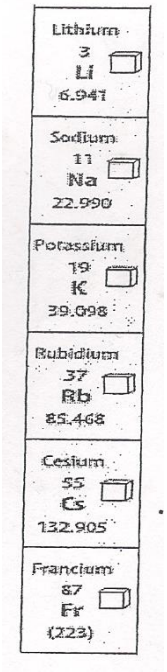
٨- إذا كان عدد الإلكترونات في ذرة الكبريت ١٦ ، فما عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الثالث لهذه الذره ؟ **ستة (٦)**

٩- إذا علمت أن العدد الذري لعنصر الألومنيوم هو ١٣ ، أرسم التوزيع الإلكتروني له وكتابة التوزيع الإلكتروني بالأرقام والتمثيل النقطي لعنصر الألومنيوم من خلال الجدول التالي :

التوزيع الإلكتروني بالرسم	
التوزيع الإلكتروني بالأرقام	**2-8-3**
التمثيل النقطي للإلكترونات	

السؤال الخامس : - حدد في الجدول أدناه ، ما اذا كانت سرعة التفاعل الكيميائي تزداد ، أم تقل لكل عملية من العمليات الواردة به ، وضع العلامة (√) في المكان المناسب

الرقم	الحالة	سرعة التفاعل الكيميائي	
		تزداد	**تقل**
١	خفض درجة حرارة فرن تصنيع الكعك		√
٢	زيادة عدد ذرات الحديد في أسياخ الحديد المعرضة للأكسجين	√	
٣	إضافة مركبات هيدروكسي تولوين (BHT) إلى رقائق الذرة		√
٤	ترك اللحوم خارج الثلاجة لفترة طويلة	√	



ب- يوضح الشكل المجاور عناصر إحدى مجموعات الجدول الدوري الحديث مستعينا به وبما درسته ، أجب عن الأسئلة التالية

١- ارسم التمثيل النقطي لإلكترونات عنصر الصوديوم (Na)كيميائي ،

●
Na

٢- ما رقم المجموعة الموضحة في المخطط المجاور ؟

المجموعة ١

٣- حدد ، ما إذا كانت عناصر هذه المجموعة فلزات أو لافلزات أو أشباه فلزات

فلزات

٤- ما الحالة التي توجد عليها عناصر هذه المجموعة في درجة حرارة الغرفة ؟

صلبة

٥- ماذا يحدث للنشاط الكيميائي ، لعناصر هذه المجموعة كلما اتجهنا إلى أسفلها ؟ مبيناً السبب ؟

يزداد النشاط الكيميائي ويزداد مستوى الطاقة وبالتالي يسهل فقد الإلكترون

السؤال السادس : تعمل العوامل المساعدة على زيادة السرعة بطريقتين. أذكرهما ؟

- ١ - زيادة فرص تصادم الجزيئات.
- ٢- خفض طاقة التنشيط اللازمة لبدء التفاعل.

- توجد الإنزيمات في محلول تنظيف العدسات اللاصقة حيث تكسر جزيئات البروتين التي تفرزها العين وتتجمع على العدسات
- تعمل الإنزيمات في مطرى اللحوم لكسر روابط البروتينات لجعلها طرية

ب – زن المعادلتين التاليتين ، قم أجب عن الأسئلة التي تليهما

1- $\mathbf{2}\ H_2O \xrightarrow{\text{طاقة}} 2\ H_2 + O_2$

2- $CH_4 + \mathbf{2}\ O_2 \longrightarrow CO_2 + \mathbf{2}\ H_2O + \text{طاقة}$

١- ما مصدر الطاقة المتحررة من بعض أنواع التفاعلات الكيميائية ؟

الروابط الكيميائية التي يتم تكسرها أو تكوّنها

٢- أي من المعادلتين أعلاه تمثل تفاعلا طاردا للحرارة (الطاقة) ؟

المعادلة الثانية

٣- أيهما أكبر طاقة الروابط بين المتفاعلات أم طاقة الروابط بين النواتج في المعادلة الكيميائية رقم (١)

طاقة الروابط بين النواتج

٤- أكمل الجدول أدناه وفقا للمحددات فيه ، وذلك بوضع إشارة (√) في المكان المناسب الذي يمثل الإجابة الصحيحة

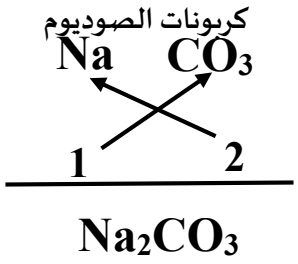
المحددات / المعادلة	الأكثر استقرارا		طاقة الروابط أكبر في	
	المتفاعلات	النواتج	المتفاعلات	النواتج
١	√			√
٢		√	√	

السؤال السابع : أ- يوضح الجدول المجاور رموز بعض العناصر والمجموعات الذرية وتكافؤاتها

رمز العنصر أو المجموعة الذرية	التكافؤ
Na	1
NH_4	1
Ca	2
CO_3	2
SO_4	2
Cl	1

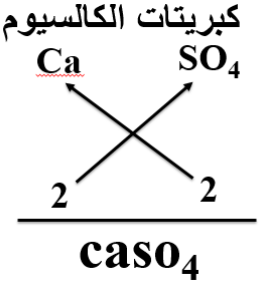
مستعينا به ، أكتب الصيغة الكيميائية لكل من

كربونات الصوديوم



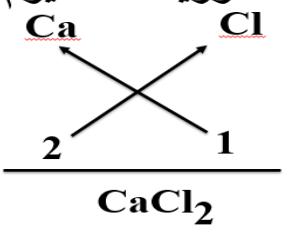
Na_2CO_3

كبريتات الكالسيوم



$caso_4$

كلوريد الكالسيوم



$CaCl_2$

كبريتات الأمونيوم

$(NH4)_2SO4$

ب- مستعينا بسلسلة النشاط المجاورة ، أكمل المعادلات الكيميائية التالية ، من خلال كتابة نواتج التفاعل ، المواد المتفاعلة ، محددا ما إن كان بعضها لا يحدث تفاعل ، إذا علمت أن تكافؤ الكربونات 2 ، الأكسجين 2

رمز العنصر	التكافؤ
Na	1
Mg	2
Al	3
Fe	3
Cu	2

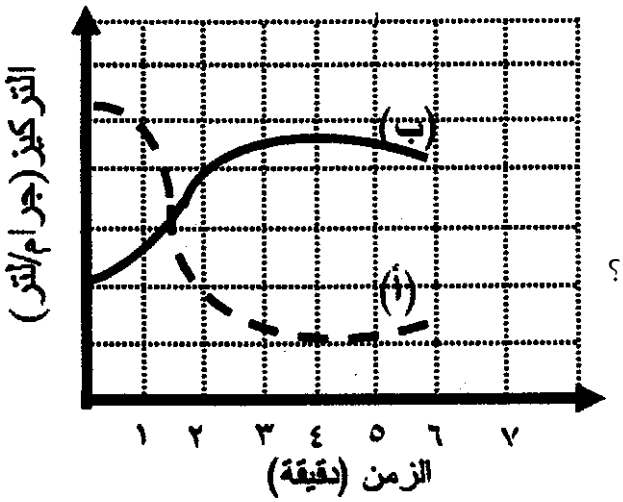
يقل النشاط

$Na + Mg\,CO_3 \longrightarrow Na2CO3 + Mg$

$Al + CuCl_2 \longrightarrow AlCl_3 + Cu$

$Mg + Na_2O \longrightarrow$ لا يحدث تفاعل

ج- يبين الرسم البياني المجاور ، العلاقة بين تركيزكل من المواد المتفاعلة والناتجة ، والزمن اللازم في تفاعل كيميائي ، والممثلة بالمركبين (أ) ، (ب) . مستعينا بالرسم ، أجب عن الأسئلة التالية



١- أي من المركبين (أ) أو (ب) يُعدّ :

i. مادة متفاعلة ؟ المركب (أ)

ii. مادة ناتجة ؟ المركب (ب)

٢--عند أي دقيقة من زمن التفاعل تغير تركيز المواد المتفاعلة سريعا ؟

الدقيقة الثانية أو ٢

د- علل لما يأتي

١- استخدام المحفزات المحّولة كالبلاتينيوم أو الروديوم في عوادم السيارات والشاحنات

تساعد على إتمام عملية احتراق الوقود فتتحول الهيدروكربونات وأول أكسيد الكربون إلى ثاني أكسيد الكربون وماء

٢- تحتوي رقائق البطاطا على مركبات هيدروكسي تولوين

إبطاء فساد المواد الغذائية وإلى إطالة فترة صلاحيتها

٣- يبقى الخيار المخلل صالحا للأكل فترة أطول من الخيار الطازج .

لأن المواد المضافة في عملية التخليل تبطئ من إفساد الغذاء المخلل

السؤال الثالث : أ- ما المقصود بالإنزيمات ؟ وما فائدتها لجسم الإنسان

الإنزيمات هي : الأنزيمات هي بروتينات تسرع عملية التفاعل داخل الخلايا

فائدتها : تعمل على تحول الطعام إلى طاقة / تعمل على بناء العظام والعضلات / تحويل الطاقة الزائدة إلي دهون

ب- ما أهمية الإنزيمات التي تستخدم في

i. مطري اللحم : تعمل على كسر روابط البروتينات لجعلها طرية

ii. محلول تنظيف العدسات اللاصقة : تكسر جزيئات البروتين التي تفرزها العين وتتجمع على العدسات

مراجعة الوحدة السادسة

****

السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات التالية في الجدول التالي

١- نقل المواد عبر الغشاء الخلوي دون الحاجة إلى طاقة.	**النقل السلبي**
٢- عملية انتقال الجزيئات من منطقة التركيز العالي لمنطقة التركيز المنخفض	**الانتشار**
٣- انتشار جزيئات الماء عبر العشاء الخلوي.	**الخاصية الأسموزية**
٤- انتشار الجزيئات الكبيرة بمساعدِة بروتينات الغشاء الخلوي (البروتينات الناقلة).	**الانتشار المدعوم**
٥- نقل المواد عبر الغشاء الخلوي مع استهلاك الطاقة.	**النقل النشط**
٦- الكائنات غير القادرة على صنع غذائها	**المُستهلكات**
٧- تساوي عدد جزيئات مادة ما في منطقتين	**الاتزان**
٨- عملية انتقال الصفات من جيل الاباء الى جيل الابناء.	**الوراثة**
٩-الصفات التي تنتقل للابناء من الاباء. كلون الجلد والعين والطول.	**الصفات الوراثية**
١٠- العملية التي ينتج من خلالها الكائن الحي افردا من نوعه	**التكاثر**
١١- التكاثر الذي يتطلب وجود فردين مختلفين في الجنس لإنتاج أفراد تشترك في الصفات مع كلا الأبوين.	**التكاثر الجنسي**
١٢-التكاثر الذي يكون فيه الكائن الحي قادرا بمفرده على إنتاج فردا أو أكثر يحمل المادة الوراثية نفسها في المخلوق الحي الأصلي.	**التكاثر اللاجنسي**
١٣نمو برعم على جانب جسم الكائن الحي ينمو وينفصل ويكون كائن حي يحمل نفس الصفات الوراثية في الكائن الأصلي.	**التبرعم**
١٤- إعادة بناء الأجزاء المدمرة أو المفقودة من جسمها مثل نجم البحر والأسفنج	**التجدد**
١٥-هي مادة كيميائية توجد في نواة الخلية تسجل فيها كل المعلومات عن الكائن الحي	**مادة الوراثة**
١٦- تفاعلات كيميائية في عمليتي البناء الضوئي والهدم	**الأيض**
١٧- هي الأمراض التي يورثها الأجداد والآباء للأبناء والأحفاد	**الأمراض الوراثية**

السؤال الثاني : أ-قارن بين أنواع النقل أنواع النقل السلبي؟

المقارنة	الانتشار	الخاصية الأسموزية	الانتشار المدعوم
التعريف	انتقال الجزيئات من المكان الاكثر تركيز الى المكان الاقل تركيز ويتوقف الانتقال عند الاتزان.	انتقال جزيئات الماء من المحلول الاكثر تركيز الى المحلول الاقل تركيز ويتوقف الانتقال عند الاتزان.	انتقال بعض الجزيئات الكبيرة الحجم الى الخلية بواسطة بروتينات في الغشاء تسمى البروتينات الناقلة.
المواد المنقولة	معظم الجزيئات الصغيرة	جزيئات الماء فقط	الجزيئات الكبيرة كالسكر

ب-

مقارنة بين طرق النقل			
طريقة النقل	النقل السلبي	النقل النشط	البلعمة والإخراج الخلوي
التعريف	نقل المواد المختارة عبر الغشاء بدون الحاجة للطاقة.	نقل المواد المختارة عبر الغشاء بالحاجة للطاقة.	دخول أو خروج المواد أو الجزيئات الكبيرة
طرق النقل	الانتشار + الخاصية الأسموزية + الانتشار المدعوم	----------	البلعمة + الإخراج الخلوي
الحاجة للطاقة	لا	نعم	نعم
اتجاه جزيئات المواد	تركيز عالي - - -< تركيز منخفض	تركيز منخفض - - -< تركيز عالي	تركيز عالي > - - -< تركيز منخفض
الحاجة للبروتين الناقل	فقط الانتشار المدعوم تحتاج	يحتاج	يحتاج
المواد المنقولة	الغازات مثل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون	جزيئات السكر ، الأملاح	عصارات المعدة ، البروتينات ، البكتريا

السؤال الثالث : - أ- اذكر أنواع التكاثر اللاجنسي الخلوي للكائنات حقيقية النواة مع ذكر الأمثلة؟

١-.التكاثر عن طريق البراعم مثل تكاثر درنات البطاطس.

٢-التكاثر عن طريق السيقان الجارية مثل تكاثر في الفراولة.

ب - كيف تتكاثر الكائنات بدائية النواة لا جنسيا مع ذكر الأمثلة؟

- تتكاثر بعض الكائنات عن طريق الانشطار حيث تنسخ المادة الوراثية فيها ثم تنشطر مثل البكتيريا

ج- صنف العبارة التالية حسب نوع التكاثر يوضع علامة (√)

العبارة	التكاثر	
	جنسي	لا جنسي
١- يحدث فيه اتحاد الحيوان المنوي مع البويضة	√	
٢- نمو فرد جديد على جانب جسم الهيدرا		√
٣- إعادة بناء الأجزاء المفقودة من نجم البحر		√
٤- تكاثر يحدث بين فردين مختلفين ذكر وأنثى	√	

د- أكمل العبارات التالية بما يناسبها من كلمات علمية

١- في التكاثر الجنسي تتحد الخلية التناسلية الذكرية وتسمى **الحيوان المنوي** مع الخلية التناسلية الأنثوية وتسمى **بويضة** ويطلق على هذه العملية **بـالإخصاب** ويطلق على الخلية الناتجة **بـالبويضة. المخصبة (الزيجوت) أو اللاقحة**

٢- يطلق على الخلايا التي تحتوي على أزواج متماثلة من الكروموسومات بالخلايا **ثنائية** المجموعة الكروموسومية وتشمل الخلايا **الجسدية**

٣- يطلق على الخلايا التي تحتوى علي نصف عدد الكروموسومات بالخلايا **أحادية** المجموعة الكروموسومية وتشمل الخلايا **الجنسية**

٤- عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية في الإنسان يساوي **٤٦** كروموسوم بينما عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية ب ٢٣ .

٥-الطفرة : **الانحرافات التي تنتج في بعض نسخ الـDNA**

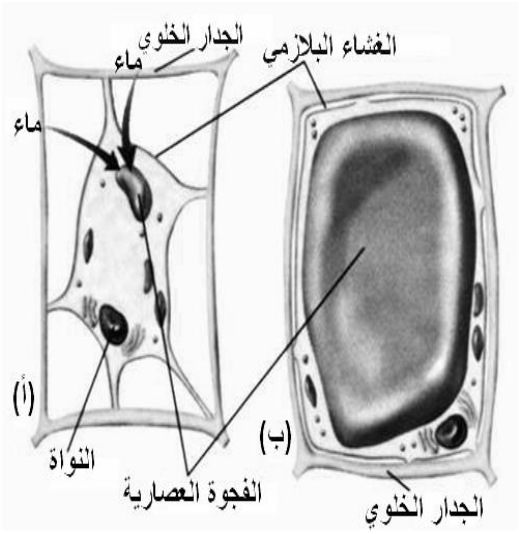
٦-قد تتضمن بعض الطفرات **زيادة أو نقص** في عدد الكروموسومات

٧-العوامل المسببة للطفرات : **الأشعة بأنواعها (السينية – النووية) – ضوء الشمس - بعض المواد الكيميائية**

٨- من نتائج الطفرات تغير في الصفات الطبيعية للكائن الحي مما يسبب بعض **التشوهات** الخلقية او قد تسبب **موت** الكائن الحي

٩- لا تؤثر الطفرة التي تحدث في احد الأبوين على الأبناء إلا إذا حدثت في الخلايا **الجنسية** .

السؤال الثالث : أ- مستعيناً بالشكل المجاور أجب عن أسئلة التالية :



١- ما الخاصية التي تستنتجها من الشكل؟ الخاصية الأسموزية

٢- أكمل الفراغ في العبارات التالية:

أ) إذا كانت كمية الماء في محيط الخلية **أقل** من كميته داخلها فإن الماء ينتقل من داخلها باتجاه الخارج .

ب) تختلف الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية في أنها **تنفجر** إذا دخلها كميات كبيرة من الماء.

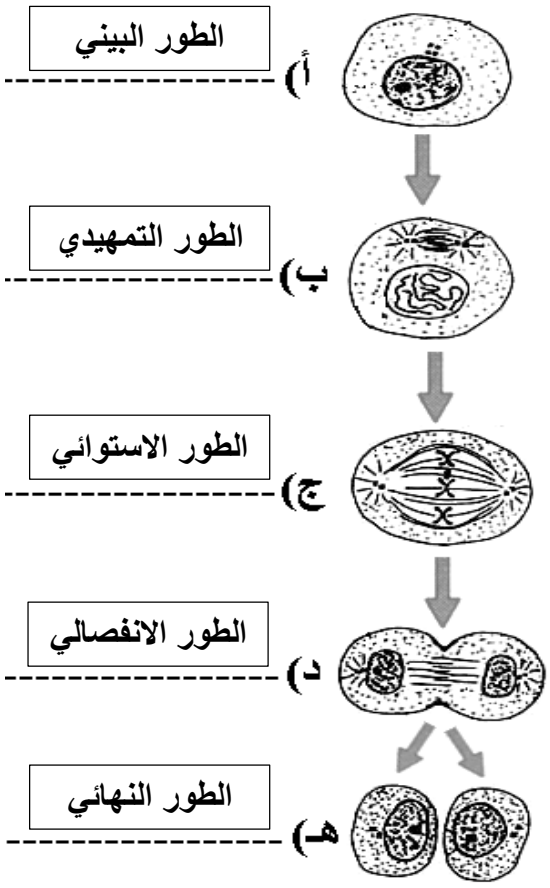
٣-أي الخليتين تتوقع أن تكون في ماء عذب؟ **ب**

٤- أي الخليتين تتوقع أن تكون في ماء مالح؟ **أ**

٥-متى تحدث حالة الاتزان في الخلية؟

عند تساوي عدد جزيئات الماء في المنطقتين على طرفي الغشاء البلازمي

ب . يوضح الشكل المجاور مراحل الانقسام لخلية ناضجة في كائن حي، وتحتوي نواتها على **أربعاً** من الكروموسومات.



مستعيناً بالشكل اجب عن الأسئلة الآتية.

١. ما نوع الانقسام؟ **متساوي**

٢. أكتب أسماء أطوار دورة الخلية أمام الرموز الممثل لها في الشكل.

٣. أين يحدث هذا النوع من الانقسامات؟ **الخلايا الجسمية**

٤. ما الهدف منه ؟ **النمو أو تعويض الخلايا الميتة والتالفة**

٥. ما عدد الخلايا الناتجة؟ **خليتان**

٦. ما عدد الكروموسومات في الخلية الجسمية لهذا النوع من الكائنات الحية؟

أربع كروموسومات (نفس العدد الأصلي)

٧. أي الأطوار يشكّل معظم زمن دورة الخلية؟ وفيما تستغرقه الخلية؟

الطور البيني ، تستغرقه في نموها

٨. ما الخلايا التي لا تنقسم في الجسم؟ وفي أي طـور تبقى؟

الخلايا العصبية والعضلية ، تبقى في الطور البيني

السؤال الرابع : أ - أكمل العبارات التالية بما يناسبها من كلمات علمية

١-للبروتينات عدة وظائف فهي تدخل في **بناء الانسجة** وتعمل **كانزيمات** ومسئوله عن حمل الصفات المختلفة.

٢- أذكر أنواع من RNA:

- **الراسل mRNA** : يقوم بالتنقل بين النواة والريبوسوم حاملا شفرة تصنيع البروتين
- **الرايبوسومي rRNA** : يوجد في الريبوسومات ويعمل عبر ربط الأحماض في سلسلة
- **الناقل tRNA** : يقوم بنقل الأحماض الامينية وربطها وفق الشفرة التي يحملها المراسل

ب- مراحل الانقسام المتساوي في الخلية الحيوانية

المرحلة	وصف ما يحدث بها
الطور التمهيدي	١- نرى أزواج الكروماتيدات بوضوح (الكروموسوم) ٢- تتلاشي النوية والغشاء النووي ٣- تتكون المريكزات عند قطبي الخلية ٤- تتكون الخيوط المغزلية
الطور الاستوائي	١- تصطف أزواج الكروماتيدات في وسط الخلية ٢- تتصل الكروموسومات (زوج الكروماتيدات) بزوج من الخيوط المغزلية في السنترومير
الطور الانفصالي	١- ينقسم السنترومير إلى سنتروميرين ٢- تنفصل الكروماتيدات عن بعضها البعض إلى كروموسومات بسبب انكماش خيوط المغزل ٣- تتحرك الكروماتيدات بعد الانفصال إلى طرفي الخلية ٤- يبدأ السيتوبلازم في التخصر
الطور النهائي	١- تختفي خيوط المغزل ٢- تتفكك الكروموسومات ٣- يظهر الغشاء النووي وتتكون النوية ٤- تتكون نواتان جديدتان (خليتان) بكل منهما نفس عدد كروموسومات الخلية الأصلية

السؤال الخامس : أ- قارن بين عملية التنفس وعملية البناء الضوئي والتخمر في الجدول أدناه:

عمليات الطاقة / وجه المقارنة	التخمر	التنفس الخلوي	البناء الضوئي
مصدر الطاقة	الطعام (جلوكوز)	الطعام (جلوكوز)	**الضوء**
تحدث في الخلايا	**السيتوبلازم**	**الميتوكندريا**	**البلاستيدات الخضراء**
المواد المتفاعلة	**جلوكوز ، أكسجين**	**جلوكوز ، أكسجين**	**ثاني أكسيد الكربون ، ماء**
المواد الناتجة	**حمض اللبن (اللاكتيك) أو كحول ، ثاني أكسيد الكربون**	**ماء ، ثاني أكسيد الكربون**	**جلوكوز ، أكسجين**

ب- أجب عن الأسئلة التالية

*الطراز الجيني: الشفرة الوراثية التي يملكها المخلوق الحي لصفة محددة أو للصفات جميعها.

*الطراز الظاهري(الشكلية): الصفات المظهرية للمخلوق الحي وسلوكه .الناتجة عن الطرز الجينية.

*لكل صفة وراثية في المخلوق الحي يوجد زوج من الجينات الوراثية .

الصفة النقية / وهي الصفة التي يكون العاملان الوراثيان لها متماثل الجينات مثل للصفة السائدة(TT) و(tt) للصفة المتنحية.

* الصفة الهجين/ وهي الصفة التي يكون العاملان الوراثيان غير متماثل الجينات (احدهما سائد والأخر متنحي مثل(Tt)

*يستخدم مربع بانيت لوضع الطرز الجينية وتوقع الصفات الناتجة.

٢- أذكر مبادئ علم الوراثة.

١- تتحكم الجينات المتقابلة المحمولة على الكروموسومات في الصفات الوراثية.

٢- يكون تأثير الجين إما سائدا أو متنحيا.

٣- تنفصل الجينات المتقابلة عند انفصال الكروموسومات في الانقسام المنصف .

٣- قارن بين الطراز الجيني والطراز الظاهري.

- الطراز الجيني: شفرة مكونة من حروف تدل على الجينات المتقابلة يستخدم الحرف كبيرا للدلالة على الجين السائد والحرف الصغير للدلالة على الجين المنتحي.

- الطراز الظاهري: الصفة التي تظهر في الخارج (الشكل أو المظهر الخارجي).

٤- ما أزواج القواعد النيتروجينة الموجودة في جزئ DNA

(الأدنين مع الثايمين) (السيتوسين مع الجوانين)

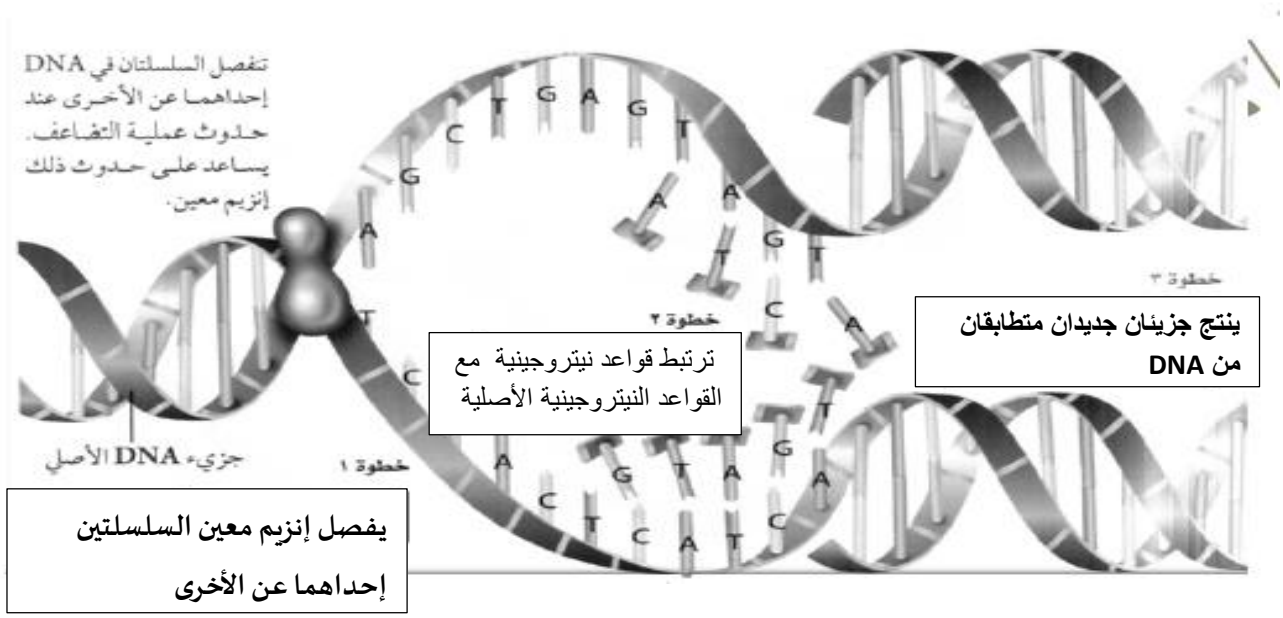
٥- إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في سلسلة من DNA هو AGTAAC، فبيّن ترتيب القواعد في سلسلة DNAالمقابلة لها باستعمال الأحرف ؟TCATTG

٦- أكتب تسلسل القواعد النيتروجينية على RNA الناتجة عن قطعة DNA تحمل تسلسل القواعد النيتروجينية التالية : ATCCGTC ؟ UAGGCAG

ج- أكمل الجدول أدناه، كما هو مطلوب فيه.

وجه المقارنة / نوع الانقسام	الخلايا التي يتم فيها الانقسام	الهدف من الانقسام	عدد الخلايا الناتجة في نهاية كل انقسام	عدد الكروموسومات في كل خلية ناتجة عن الانقسام
المنصف	الخلايا التناسلية	إنتاج الخلايا الجنسية	أربع خلايا	نصف عدد كروموسومات للخلية الأصلية

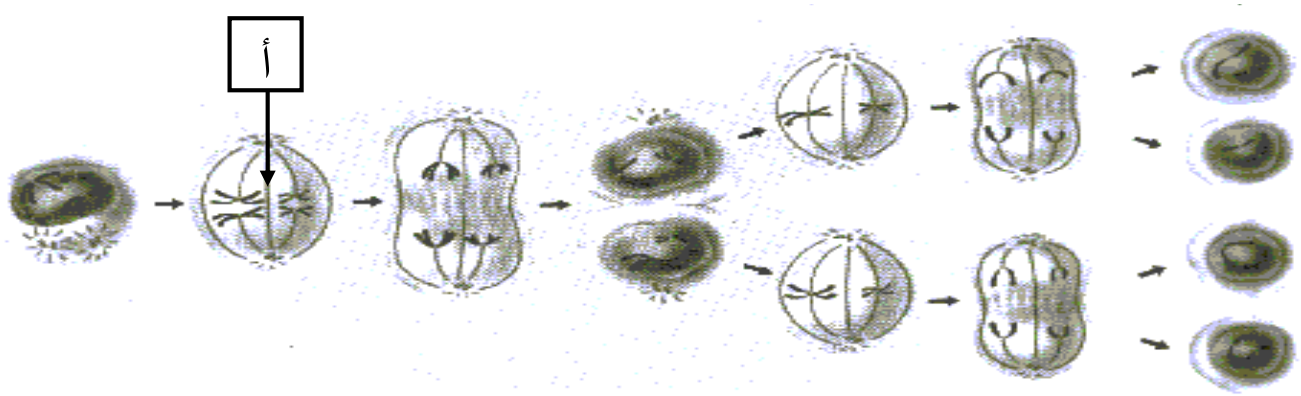
د – أكمل المخطط التالي الذي يبين خطوات نسخ الـ DNA



السؤال السادس : أ - قارن بين الحمض النووي الرايبوزي ناقص الأكسجين DNA والحمض النووي الرايبوزي RNA:

نوع الحمض / وجه المقارنة	الـ RNA	الـ DNA
عدد السلاسل المكونة له	١	٢
مكان وجوده في الخلية	النواة والسيتوبلازم	النواة
نوع السكر	سكر رايبوزي خماسي الكربون	سكر خماسي رايبوزي منقوص ذرة أكسجين
عدد القواعد النيتروجينية	٤	٤
القواعد الموجودة فيه	G,A,U,C	G,A,T,C

ب- تتبع مراحل الانقسام الخلوي في الشكل أدناه ،ثم أجب عن الأسئلة التالية :



١- ما نوع الانقسام الخلوي الذي يمثله الشكل ؟. **الانقسام منصف** .

٢- ما إسم الطور الممثل بالرمز (أ) ؟

الطور الأستوائي الأول

٣- ما عدد الخلايا الناتجة من الإنقسام ؟ وما عدد الكرموسومات الموجودة بكل منها إذا علمت أن الخلية الأصلية تحوي أربعة كروموسومات (زوجين من الكروموسومات المتماثلة) ؟

٤ خلايا ، بكل خلية ٢ كروموسوم (نصف العدد الأصلي)

٤- أين يحدث هذا النوع من الإنقسامات ؟ وما هو الهدف منه ؟

في الخلايا التناسلية ، بهدف إنتاج الخلايا الجنسية (خلايا أحادية المجموع الكروموسومي)

٥- إذا كانت خلية في جلد الضفدعة تحتوي على ٢٦ كروموسوم ، فما عددالكروموسومات الموجودة في الحيوان المنوي (خلية مشيجية) عند الذكر ؟ **١٣ كروموسوم**

.تحتوي حبة لقاح (خلية جنسية) في نبات البطاطس على ٢٤ كروموسوم ، ما عدد الكروموسومات في خلية ورقية لنفس النبات ؟ **٤٨ كروموسوم** .

٦-مرت خلية جسمية في ثلاث إنقسامات متتالية ، فإذا علمت أن عدد الكروموسومات بنواة هذه الخلية ٤٦ كرموسومات . أجب عن الأسئلة التالية :

١- ماعدد الخلايا الناتجة ؟ **عدد الخلايا = ٢ ^{٣} = ٢ × ٢ × ٢ = ٨ خلايا**

٢-ما عدد الكروموسومات في كل خلية ؟لماذا ؟

٤٦ كروموسوم ، لأن الخلية جسمية والانقسام متساوي (نفس العدد الأصلي)

السؤال السابع : أجب عن الأسئلة التالية

١- ما الذي يحكم الصفات الوراثية؟

الجينات وكل صفة مسؤول عنها زوج من الجينات يسمى الجينات المتقابلة او (الاليل).

٢- قارن بين الصفات النقية والهجينة .

- تكون الصفات نقية اذا كان الجينين المتقابلين المسؤولان عنها متماثلان.

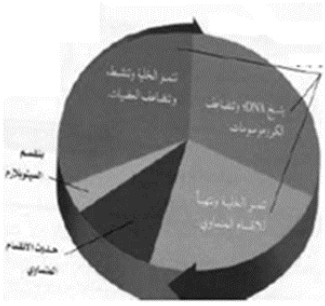
- تكون الصفات هجينة اذا كان الجينان المتقابلين غير متماثلين.

٣-أ- قارن بين الصفة السائدة والصفة المتنحية

- الصفة السائدة هي التي تظهر في كل الأجيال عند التزاوج المختلط. يرمز له بالحرف الكبير.

- الصفة المنتحية هي التي تختفي عند التزاوج المختلط. يرمز له بالحرف الصغير.

ب تمعن الشكل الذي أمامك ،ثم أجب عن الأسئلة التالية



١- ما اسم هذه الدورة ؟ **دورة الخلية**

٢- ما الجزء الأطول في هذه الدورة ؟ **الطور البيني**

٣- ما المقصود بهذه الدورة ؟

هي المراحل أو الأطوار المتتابعة الذي تمر بها الخلية منذ بدء الانقسام حتى الانقسام الذي يليه

٤-هل المدة التي تستغرقها هذه الدورة متساوية في كل الكائنات الحية

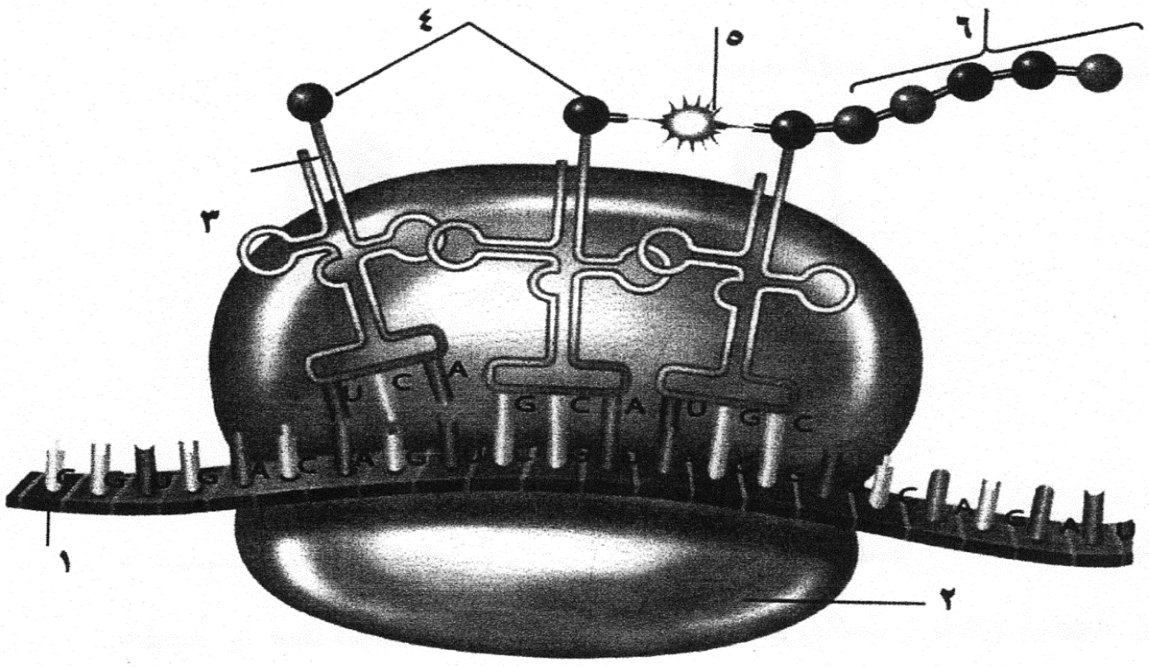
لا ، تختلف من كائن حى لأخر

٥- أشرح مراحل هذه الدورة ؟

أ- الطور البيني : وفيها تتضاعف الكروموسومات ويتم نسخ الـDNA وكذلك تتضاعف العضيات ثم تنمو الخلية وتتهأ للانقسام المتساوي

ب- الأنقسام المتساوي ج- انقسام السيتوبلازم

ج- يوضح الشكل أدناه الحمضي النووي الرايبوزي ومكونات تصنيع البروتين ، استعن بالشكل للإجابة عن الأسئلة التالية



١- أكتب أنواع الأجزاء التي المشار إليها بالأرقام التالية ك

(١) الراسل mRNA

(٢) الرايبوسومي rRNA

(٣) الناقل tRNA

٢- كم عدد الأحماض الأمينية في السلسلة رقم (٦) ؟ ٥

٣- أين يصنع الجزء رقم (١) ؟ النواة

٤- كم عدد القواعد النيتروجينية اللازمة لصنع حمضين أمينيين كما يظهر بالرقم (٤) ؟ ٦ قواعد نيتروجينية

٥- ما الذي يتكون عند الرقم (٥) ؟ تكون رابطة كيميائية

٦- كل خلية تستعمل الجينات التي تصنع البروتينات اللازمة للقيام بأنشطتها ، كيف تعمل الخلية على تثبيط بعض الجينات ؟

أحيانا يكون DNA ملتفا بعضه حول بعض ، أو ترتبط به بعض المواد الكيميائية ومن ثم لا يمكن استخدامه

السؤال السابع : تعتبر صفة اللّون البني (E) صفة سائدة على اللون الأزرق (e) ؛ فإذا تزوج رجل عيناه بنّيتين من إمرأة عيناها زرقاوتين ؛ أجب عن الأسئلة الآتية :

أ- ما الطرز الجينية المحتملة لصفة لون العيون عند الرجل ؟ **Ee ، EE**

ب- ب- ما الطراز الجيني لصفة لون العيون عند المرأة ؟ **ee**

ج- ما الطرز الجينية المحتملة لصفة لون العيون عند أفراد الجيل الأول ، إذا كانت صفة لون العينان عند الرجل هجينة ؟ (استعن بالمربعات)

	E	**e**
e	**Ee**	**ee**
e	**Ee**	**ee**

د- ما نسبة ظهور صفة لون العيون البنية؟ **٥٠ %**

هـ- ما نسبة ظهور صفة لون العيون الزرقاء؟ ٥٠ %

السؤال الثامن : أ- تعتبر صفة وجود حفرة في الذقن (b) صفة متنحية أمام عدم وجودها (B) ؛ فإذا تزوج رجل بذقنه حفرة ، من امرأة لا تمتلك تلك الصفة المظهرية بصفة هجية . أجب عن الأسئلة التالية :

١- ما الطراز الجيني لصفة عدم وجود حفرة بالذقن عند المرأة ؟ **Bb**

٢- ما الطراز الجيني لصفة وجود حفرة بالذقن عند الرجل ؟ **bb**

٣- حدد الطرز الجينية المحتملة لصفة وجود حفرة بالذقن أو عدم وجودها عند أفراد الجيل الأول .

	B	**b**
b	**Bb**	**bb**
b	**Bb**	**bb**

٤- ما الطرز الظاهرية المحتملة لصفة وجود حفرة بالذقن أو عدمها عند أفراد الجيل الأول ؟
الطراز الظاهري للجيل الأول : **وجود حفرة بالذقن ، عدم وجود حفرة بالذقن**

٥- ما النسبة المئوية للطرز الظاهرية لصفة وجود حفرة في الذقن وعدمها عند أفراد الجيل الأول ؟
نسبة ظهور الصفة : **٥٠ % وجود حفرة بالذقن ، ٥٠ % عدم وجود حفرة بالذقن**

السؤال التاسع : تعتبر صفة بروزفروة الرأس عند الإنسان، صفة سائدة (H) على عدم بروزها (h)، ويمتلك شاب صفة مظهرية لبروزفروة الرأس بصفة نقية، لأبوين يمتلكان صفة مظهرية لبروزفروة الرأس بصفة هجينة. فإذا تزوج الشاب من امرأة لا تمتلك صفة مظهرية لبروزفروة الرأس. اجب عن الأسئلة الآتية.

١. ما الطراز الجيني لامتلاك فروة الرأس عند:

أم الشاب: **Hh**

أب الشاب: **Hh**

٢. ما الطراز الجيني لامتلاك فروة الرأس عند الشاب: **HH**

٣. ما الطراز الجيني لعدم امتلاك فروة الرأس عند الزوجة: **hh**

٤. مستخدما الجدول المجاور، حدّد الطرز الجينية لأبناء الزوجين (الشاب وزوجته).

٥. ما النسبة المئوية لدى الأبناء للصفة المظهرية:

- لبروز فروة الرأس: **١٠٠ %**
- لعدم بروز فروة الرأس: **٠ %**

	H	**H**
h	**Hh**	**Hh**
h	**Hh**	**Hh**

ب-يوضح مربع بانيت المجاور طرازين جينيين أحدهما لصفة شحمة الأذن غير ملتحمة ، والآخر لصفة شحمة الأذن الملتحمة لدى اثنين من أبناء أربعة أنجبهم زوج وزوجة ، علماً بأن شحمة الأذن غير الملتحمة صفة سائدة على شحمة الأذن الملتحمة في الإنسان . مستعينا به ، أجب عن الأسئلة التالية

١- اكتب في مربع بانيت المجاور الطراز الجيني لكل من :

- الزوج
- الزوجة
- الابنين الآخرين

الطراز الجيني للزوج

الطراز الجيني للزوجة	**E**	**e**
E	EE	**Ee**
	Ee	ee

٣- حدد ما إذا كانت شحمة الأذن عند الزوج ملتحمة أم غير ملتحمة : **غير ملتحمة**

٤- ما احتمال ظهور كل مما يلي في الأبناء الأربعة ؟

- شحم الأذن الملتحمة : ٢٥ %
- شحمة الأذن غير الملتحمة بصفة هجينة : ٥٠ %