Grade الصـف

9

علوم

Science

1609199999-2

القياس الخارجي لتحصيل الطلاب

External Measurement of Student Achievement

مارس 2012

March 2012

☐ عربي ☐ English

eSIS No.: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

اسمُ المدرسة: _

School

الشُعبة:

Class

الاسمُ الأوّلُ:

First name

تاريخ الميلاد:

Date of birth

يوم | شهر | سنة

اسمُ الأبِ:

Father's name

اسمُ العائلة:

Family name

Test Instructions

- Check that this question booklet has your correct details printed on it (eSIS number, name, date of birth, school name, class). If not, write the correct information neatly in the spaces provided.
- You are allowed **80 minutes** for this test.
- You must not use a calculator.
- There is a periodic table on the back page.

There are two types of question:

Type 1: Multiple choice (29 questions)

- Each question has four possible answers. Only one is correct.
- Use only a pencil to shade in the answer bubble of your choice.
- If you make a mistake then rub out your answer completely and shade in the bubble of your new answer.

Type 2: Open response (8 questions)

- Write your answers in the spaces provided within the test booklet.
- Do not write outside the answer spaces.

تعليمات الاختبار

- الرجاء التأكد من أنّ كتيّب الأسئلة هذا يتضمن المعلومات الصحيحة المتعلقة بك (رقم تعريف التلميذ eSIS، الاسم، تاريخ الولادة، اسم المدرسة، الصف). إن لم يكن كذلك، فاكتب المعلومات الصحيحة بشكل واضح في الفراغ المخصص لها.
- الزمن المسموح به للإختبار **80 دقيقة**.
- لا يسمح باستخدام الآلة الحاسبة خلال الاختبار.
- تجد نسخةً عن الجدول الدوري على ظهر ورقة الأسئلة.

يتضمن هذا الاختبار نوعين من الأسئلة:

النوع الأول: أسئلة الاختيار من متعدد (29 سؤالا)

- لكل سؤال أربع إجابات محتملة. إجابة واحدة فقط منها صحيحة.
- الرجاء استخدام قلم الرّصاص فقط لتظليل دوائر الإجابات التي تختارها.
- إذا أخطأت في إجابتك، فقم بمسح الإجابة بالكامل ثمّ ظلّل دائرة إجابتك الجديدة.

النوع الثاني: الأسئلة ذات الإجابات المفتوحة (8 أسئلة)

- أكتب إجاباتك في الفراغات المخصصة لها في كتيّب الإختبار.
- لا تدوّن أيّة إجابة خارج الفراغ المخصص لها.

☐ غائب / Absent

مجلس أبوظبي للتعليم
Abu Dhabi Education Council

PEARSON

لا تكتب في هذا الجزء

1 يشكّل الصوديوم (Na) والكلور (Cl) مركّب كلوريد الصوديوم (NaCl).
ما نوع الترابط الذي نشأ؟

- ▢ رابطة تساهمية
- ▢ رابطة إيونية
- ▢ رابطة معدنية
- ▢ رابطة إلكترونية

2 طوّر علماء الفضاء نظاماً لترشيح المياه يزوّد كل أنحاء العالم بمياه آمنة نظيفة للشرب.
لماذا قد تكون هذه التكنولوجيا مفيدة في الفضاء؟

- ▢ يجب ترشيح المياه قبل استخدامها في المهمات الفضائية.
- ▢ تتلوّث المياه التي تؤخذ إلى الفضاء بسرعة أكبر من تلوّث المياه التي على الأرض.
- ▢ يجب إعادة استخدام المياه في المهمات الفضائية لأن إيجاد المياه النظيفة في الفضاء مهمة صعبة.
- ▢ يجب ترشيح المياه المأخوذة من المذنبات قبل استهلاكها من قبل رواد الفضاء.

3 يجري اختبار سيارة سباق بقيادتها بسرعة على مسار مستقيم.
أي تغيير **سيزيد** من تسارع السيارة؟

- ▢ تدني قوة المحرك
- ▢ تدني كتلة السيارة
- ▢ زيادة مسافة المسار
- ▢ زيادة حجم خزان الوقود

1 Sodium (Na) and Chlorine (Cl) form a compound Sodium Chloride (NaCl).

What is the type of bond formed?

- ⬭ Covalent
- ⬭ Ionic
- ⬭ Metallic
- ⬭ Electronic

2 Space scientists developed a water filtration system that provides safe, clean drinking water all over the world.

Why would this technology be useful in space?

- ⬭ Water must be filtered before being used for space missions.
- ⬭ Water taken into space is more easily polluted than water on Earth.
- ⬭ Water on space missions must be reused because getting clean water in space is difficult.
- ⬭ Water taken from comets needs to be filtered before being consumed by astronauts.

3 A racing car is tested by accelerating it along a long straight track.

What change would **increase** the acceleration of the car?

- ⬭ Decrease the force of the engine
- ⬭ Decrease the mass of the car
- ⬭ Increase the length of the track
- ⬭ Increase the size of the fuel tank

do not write in this space

لا تكتب في هذا الجزء

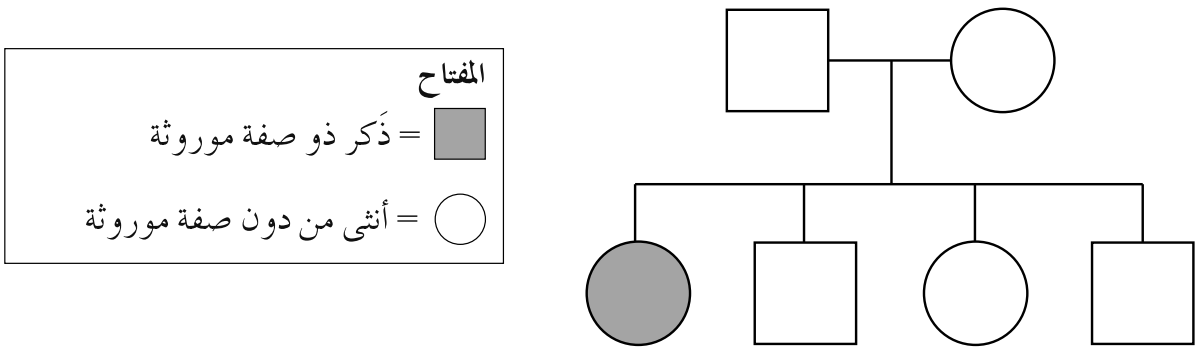
4

يبيّن الجدول التالي بعض الأحداث التي تمّت في بداية تاريخ الكون بناء على نظرية علمية.

1	2	3	4
انفجار	تشكُّل البروتونات	تشكُّل الذريات والعناصر	بداية تشكُّل النجوم

سمِّ حدثين آخرين حدثا بعد هذه المراحل ليشكلا الكون اليوم.

5



ماذا يُمكننا أن نستنتِج من سجلّ النّسَب هذا حول الصّفة الموروثة؟

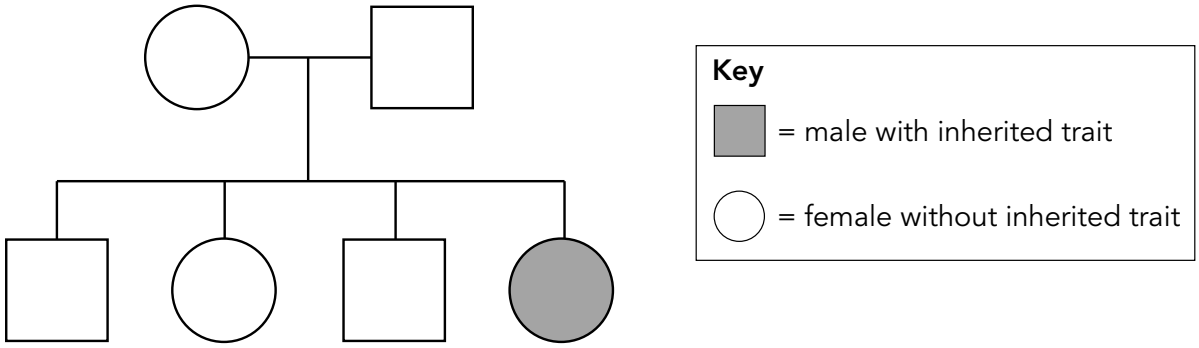
- ☐ يظهَر تأثير هذه الصّفة الموروثة على الذكور والإناث على حدّ سواء.
- ☐ تظهَر عادةً الصّفة الموروثة على 1 فقط من 4 أنسال.
- ☐ يجِب أن تكون هذه الصّفة الموروثة سائدة ومرتبِطة بالجنس.
- ☐ يجِب أن تكون الصّفة الموروثة متنحِّية.

4 The diagram shows some of the events occurring in the early history of the universe, according to one scientific theory.

1	2	3	4
Explosion	Protons form	Atoms and elements form	Stars begin to form

List two more events that must have happened after these steps to create the universe today.

5



What can we conclude from this pedigree about the inherited trait?

- ▢ Male and female offspring are affected equally by this trait.
- ▢ Usually only 1 out of every 4 offspring display an inherited trait.
- ▢ This inherited trait must be dominant and sex-linked.
- ▢ The inherited trait must be recessive.

do not write in this space

لا تكتب في هذا الجزء

6

الصف	الصوديوم	الفلور	الألمِنيوم	المغنيسيوم
1	Na^{+}	Fl^{-}	Al^{2+}	Mn^{3-}
2	S^{2+}	Fl^{7+}	Al^{4-}	Mg^{2-}
3	Na^{+}	F^{-}	Al^{3+}	Mg^{2+}
4	S^{2-}	Fl^{7-}	Al^{3-}	Mn^{3+}

أيّ صف يبيّن الرمز الصحيح وشحن الأيونات للعناصر المذكورة؟

- ☐ الصف 1
- ☐ الصف 2
- ☐ الصف 3
- ☐ الصف 4

7 تنتِج الشمس طاقة الضوء والحرارة التي تحتاجها الكائنات الحية للبقاء على قيد الحياة على الأرض. وتنتُج هذه الطاقة عن تفاعلات نوويّة في الشمس.

ما هي الشمس؟

- ☐ مجرّة
- ☐ كوكب
- ☐ نجمة
- ☐ نجمة خارقة

8 وَفقًا لقوانين نيوتن للحركة، ما مقدار القوّة الصّافية الّتي تُسبّب لجسم كتلته 2 kg تسارعًا قدره 5 m/s/s؟

- ☐ 2N
- ☐ 5N
- ☐ 2.5N
- ☐ 10N

6

Row	Sodium	Fluorine	Aluminium	Magnesium
1	Na^{+}	Fl^{-}	Al^{2+}	Mn^{3-}
2	S^{2+}	Fl^{7+}	Al^{4-}	Mg^{2-}
3	Na^{+}	F^{-}	Al^{3+}	Mg^{2+}
4	S^{2-}	Fl^{7-}	Al^{3-}	Mn^{3+}

Which row shows the correct symbol and charge for ions of the elements listed?

- ⬭ Row 1
- ⬭ Row 2
- ⬭ Row 3
- ⬭ Row 4

7 The Sun produces the light and heat energy that living things need to survive on Earth.

This energy is produced in nuclear reactions inside the Sun.

What is the Sun?

- ⬭ A galaxy
- ⬭ A planet
- ⬭ A star
- ⬭ A supernova

8 According to Newton's Laws of Motion, which net force will accelerate a 2 kg object at 5 m/s/s?

- ⬭ 2N
- ⬭ 5N
- ⬭ 2.5N
- ⬭ 10N

do not write in this space

لا تكتب في هذا الجزء

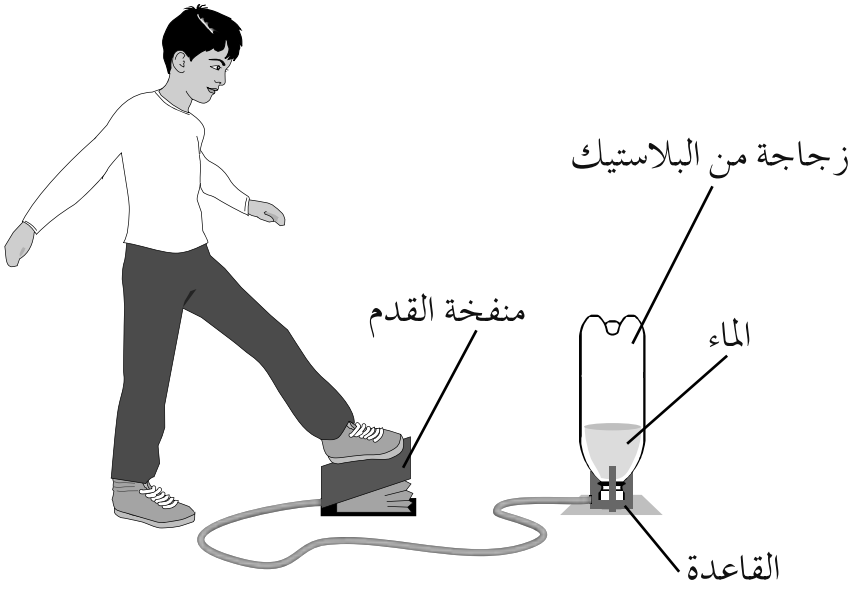
9

أطلق عامر صاروخ الهواء المضغوط.

وضع الماء في زجاجة كبيرة من البلاستيك ثم وضع الزجاجة على قاعدة ليثبّتها.

ثم ضخّ الهواء في الزجاجة باستخدام منفخة قدم.

عندما أفلت الزجاجة من القاعدة، انطلقت الزجاجة في الهواء.



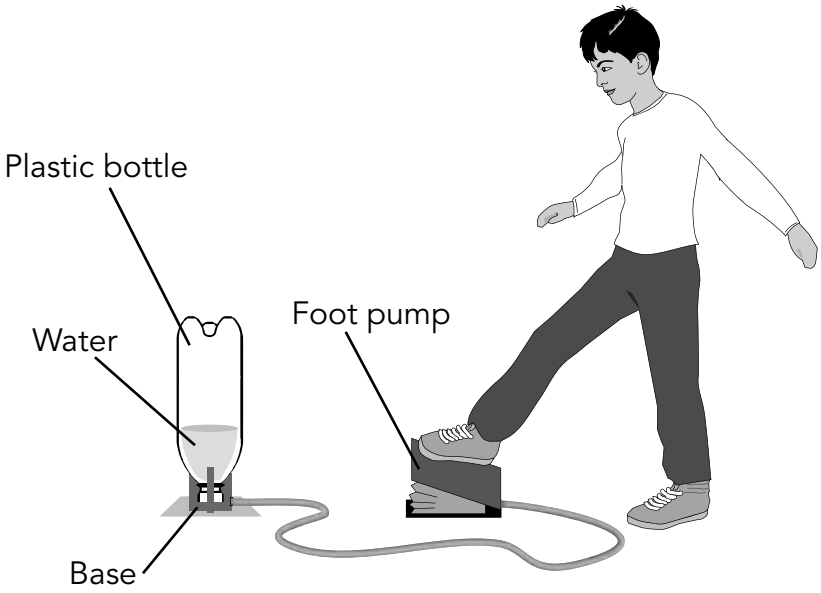
فسّر كيف يبرهن انطلاق الصاروخ قانون نيوتن الثالث للحركة.

9 Amer launches an air bottle rocket.

He puts water in a large plastic bottle then puts it on a base to hold it.

He then pumps air into the bottle using a foot pump.

When he releases the bottle rocket from the base it launches into the air.



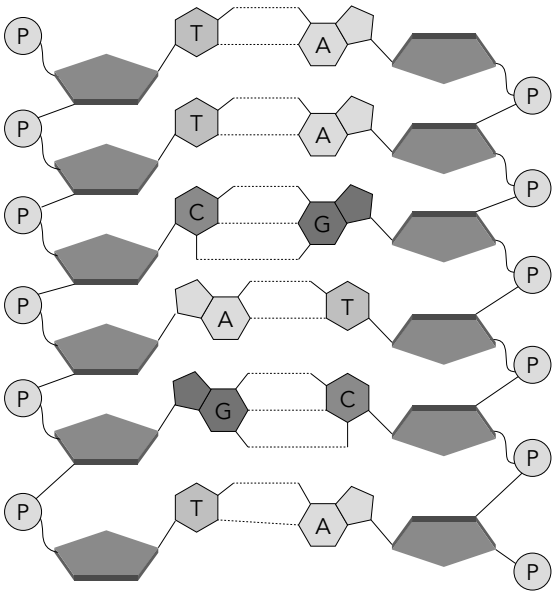
Describe how the rocket launch demonstrates Newton's third Law of Motion.

do not write in this space

لا تكتب في هذا الجزء

10

يمثل المخطط التالي جزيء حمض نووي.

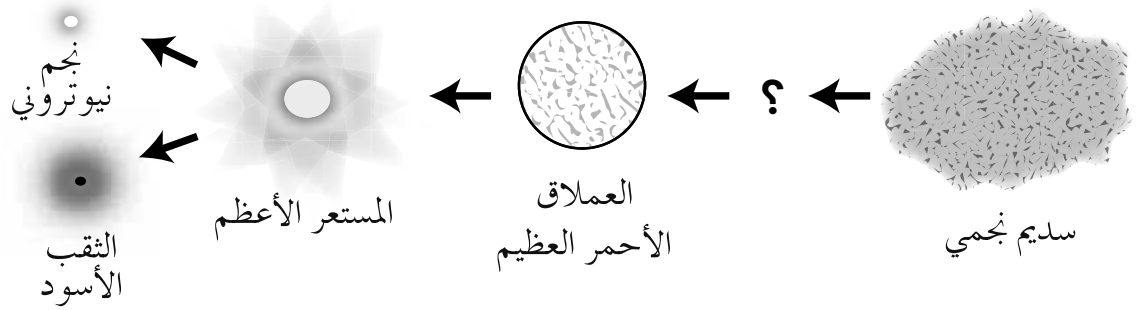


كيف يمكن لهذا المخطط أن يبيّن بطريقة أوضح تركيب الحمض النووي؟

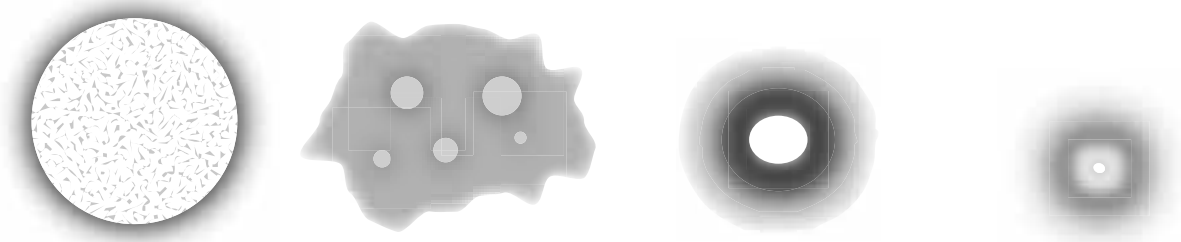
- ☐ لفّ الجزيء على شكل حلزون مزدوج.
- ☐ فصل الجزيء إلى خطين.
- ☐ تقطيع الجزيء إلى أجزاء أصغر.
- ☐ تدوير الجزيء في الاتجاه المعاكس.

11

يبينّ المخطط دورة حياة غير مكتملة لنجمة.



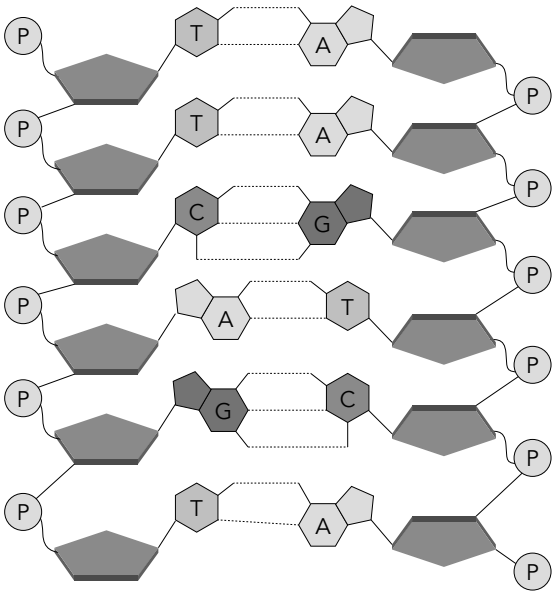
أيّ جسم يكمل المخطط؟



☐ ☐ ☐ ☐

do not write in this space

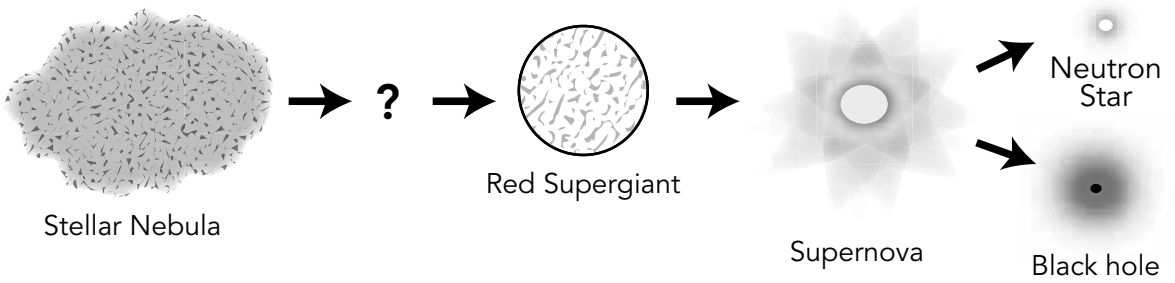
10 This diagram represents a molecule of DNA.



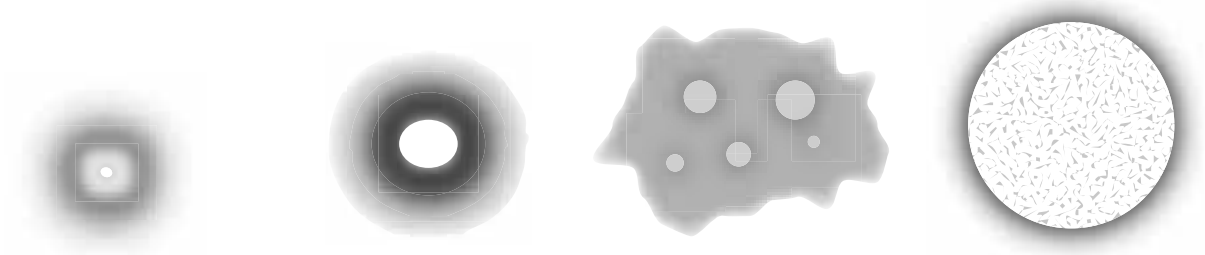
How can this diagram more accurately show the structure of DNA?

- ☐ Twist the molecule into a double helix
- ☐ Separate the molecule into two strands
- ☐ Shorten the molecule into smaller pieces
- ☐ Turn the molecule in the opposite direction

11 The diagram shows an incomplete star life cycle.



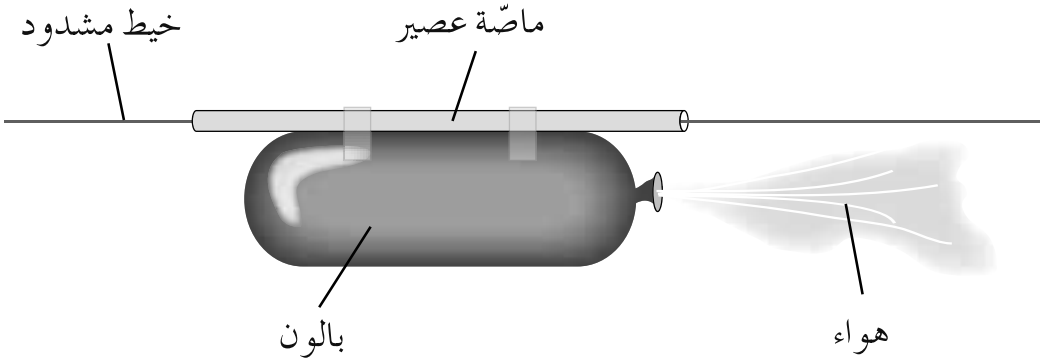
Which object completes the diagram?



Average star ☐ Massive star ☐ Planetary nebula ☐ Red giant ☐

لا تكتب في هذا الجزء

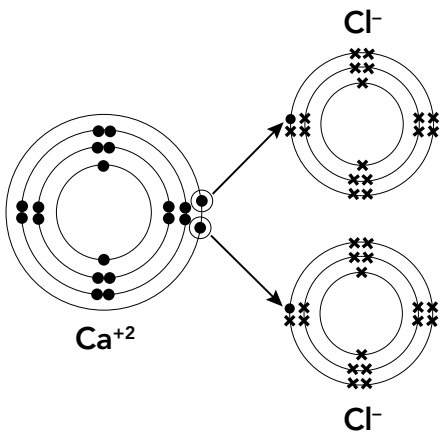
12 كان تلميذ يختبر ثنائية الفعل ورد الفعل فأعد الاختبار التالي.



ما هو ثنائيّة الفعل وردّ الفعل في هذا الاختبار؟

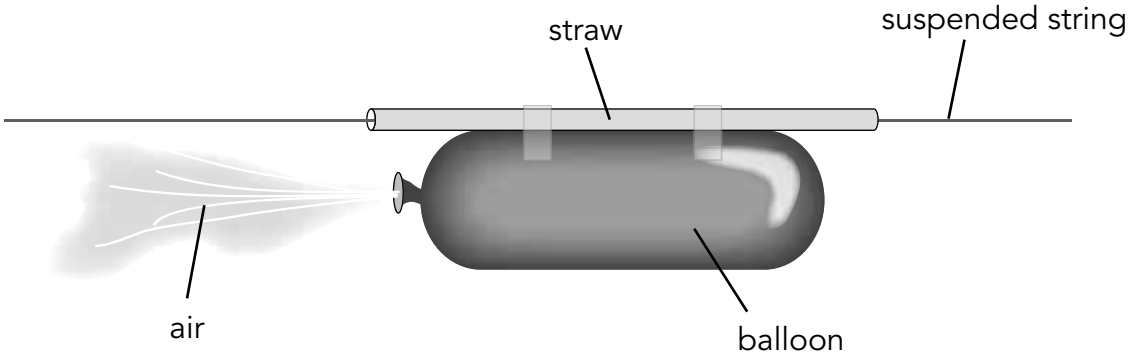
- ☐ الهواء والبالون
- ☐ الهواء والخيط المشدود
- ☐ الخيط المشدود وماصّة العصير
- ☐ البالون والخيط المشدود

13 يبيّن المخطط ذرّة كالسيوم وذرَّيتَي كلور مرتبطة كيميائيّاً لتشكّل كلوريد الكلسيوم.



فسّر لماذا تتفاعل ذرّات الكالسيوم والكلور بهذه الطريقة لتشكّل روابط.

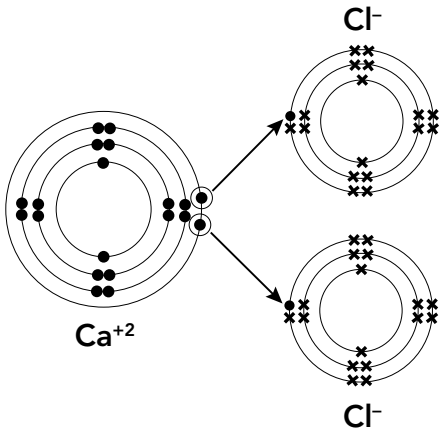
12 A student was testing action and reaction pairs, and set up the investigation shown.



What is the action/reaction pair in this scenario?

- ⬭ The air and the balloon
- ⬭ The air and the suspended string
- ⬭ The suspended string and the straw
- ⬭ The balloon and the suspended string

13 The diagram shows a calcium atom and two chlorine atoms bonding chemically to form calcium chloride.



Explain why calcium and chlorine atoms react this way to form bonds.

do not write in this space

لا تكتب في هذا الجزء

14 أي من الاحتمالات التالية قد يؤدي إلى تغيّر وراثي؟

- ○ تغيّر في خلية دماغية
- ○ تغيّر في خلية هدبية
- ○ تغيّر في خلية جلدية
- ○ تغيّر في خَلِيّة حَيوان مَنَويّ

15 ما هي العلاقة بين الكروموسومات (الصبغّيات) والحمض النووي والجينات؟

- ○ الكروموسوم هو جينة ويشكّل الحمض النووي.
- ○ يتألّف الكروموسوم من الحمض النووي وهو منظّم في عدة جينات.
- ○ يتألف الكروموسوم من الجينات وهو يحتوي على جزيئات عدة من الحمض النووي.
- ○ الكروموسوم جزء صغير من جزيء الحمض النووي ويحمل جينة واحدة.

16 أي تغيّر يشير إلى تفاعل كيميائي؟

- ○ مكعبات الثلج التي تذوب لتشكّل الماء السائل
- ○ ملح يترسب في محلول
- ○ صخور الكبريت الصلبة المفتتة لتشكّل مسحوق
- ○ غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يذوب ليشكّل مشروب غازي سائل

17 في اختبار عن قوانين نيوتن، غيرت بشائر تسارع سيارة لعبة.
ما التعريف ووحدة القياس اللذان يصفا التسارع بشكل صحيح؟

- ○ المعدل الذي تتغير على أساسه السرعة والسرعة اللحظية (m/s^2)
- ○ المعدل الذي تتغير المسافة على أساسه (m/s)
- ○ المعدل الذي يتغير على أساسه اتجاه الحركة (m/s)
- ○ المعدل الذي تتغير على أساسه مساحة الإزاحة (m^2/s)

18 أعدّ عالم تجربة في المختبر ليحدد اثر الإشعاع على الخلايا.
لِمَ يجب استخدام التجهيزات الخاصة واتخاذ إجراءات السلامة عندما يقوم العالم بالتجربة؟

- ○ الحمض النووي قابل للاشتعال.
- ○ الإشعاع متفجر.
- ○ الحمض النووي حمض قوي.
- ○ يمكن للإشعاع أن يسبب السرطان.

do not write in this space

14 Which mutation would result in a change that can be inherited?

- A mutation in a brain cell
- A mutation in a ciliated cell
- A mutation in a skin cell
- A mutation in a sperm cell

15 What is the relationship of a chromosome to DNA and genes?

- A chromosome is a gene and forms DNA.
- A chromosome is made of DNA and is organised into many genes.
- A chromosome is made out of genes and has many DNA molecules.
- A chromosome is a short part of a DNA molecule and has one gene on it.

16 Which change indicates a chemical reaction?

- Ice cubes melting to form liquid water
- A salt precipitating out of a solution
- Solid sulphur rocks being crushed to form a powder
- Carbon dioxide gas dissolving in a liquid soft drink

17 In an investigation about Newton's Laws, Bashayer changed the acceleration of a toy car. Which definition and unit of measurement correctly describe acceleration?

- The rate at which speed or velocity changes (m/s^2)
- The rate at which distance changes (m/s)
- The rate at which direction of motion changes (m/s)
- The rate at which displacement area changes (m^2/s)

18 A scientist designs a laboratory experiment to determine the effect of radiation on cells. Why should special equipment and safety procedures be used when the scientist does this experiment?

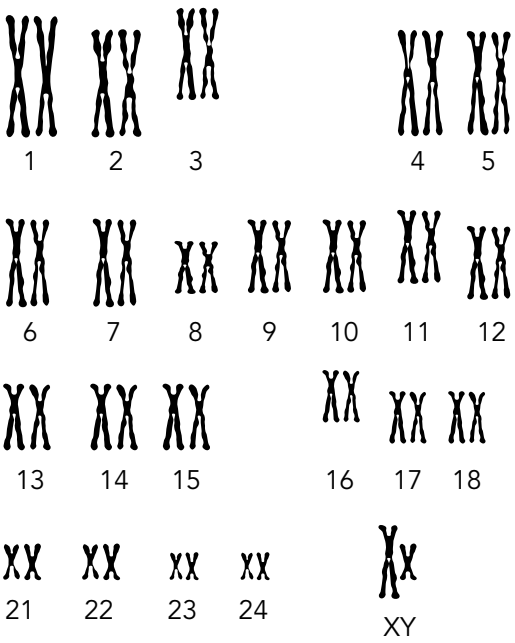
- DNA is flammable.
- Radiation is explosive.
- DNA is a strong acid.
- Radiation can cause cancer.

لا تكتب في هذا الجزء

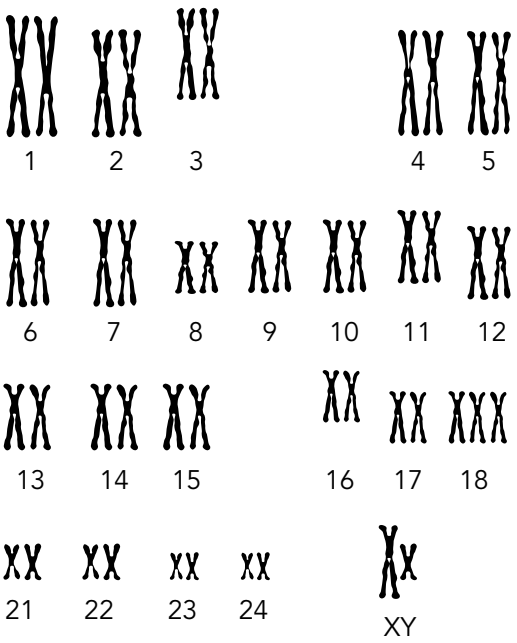
19

يبينّ المخطط أدناه نمطين نوويين بشريين مختلفين.

نمط 1



نمط 2

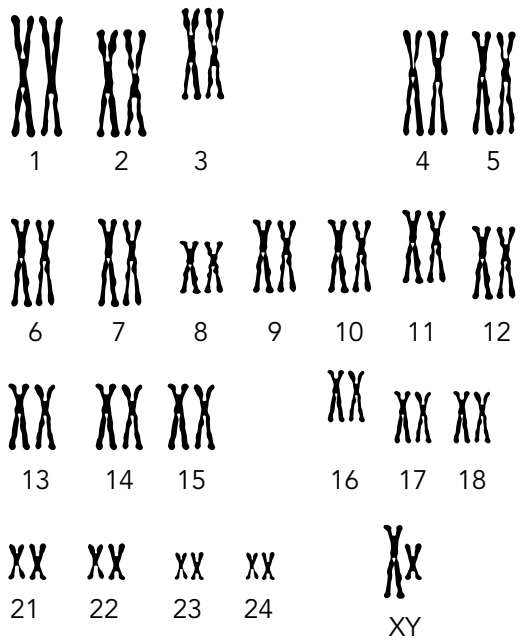


i) حدد كيف يختلف هذين النمطين النوويين.

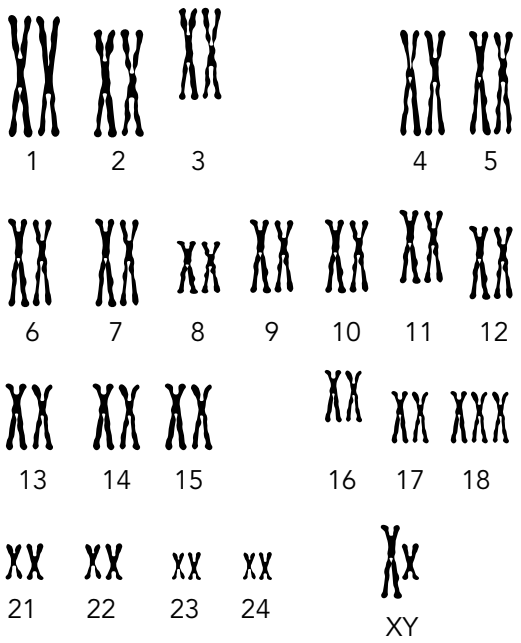
ii) اشرح لماذا يبيّن كل نمط نووي عادة نسختين عن كل كروموسوم.

19 The diagram below shows two different human karyotypes.

Karyotype 1



Karyotype 2



i) Identify how these karyotypes differ.

ii) Explain why karyotypes usually show two copies of each chromosome.

do not write in this space

لا تكتب في هذا الجزء

20 ما هي النواتج الكيميائية للتفاعل التالي؟

$2O_2 + CH_4 \leftarrow 2H_2O + CO_2$ + طاقة

- ☐ طاقة
- ☐ CH_4 و O_2
- ☐ CO_2 و H_2O وطاقة
- ☐ CO_2 و H_2O

21 لسلطان كتلة تساوي 50 كيلو جراماً. كان لسلطان، في عربة صغيرة تسير بسرعة كبيرة على سكة حديدية (رولر كوستر)، قوة صافية بلغت 2000 نيوتن.

القوة = الكتلة x التسارع

ما هو تسارع سلطان في تلك اللحظة؟

- ☐ 0.025 m/s²
- ☐ 25.0 m/s²
- ☐ 40.0 m/s²
- ☐ 100,000 m/s²

22 تبيّن الصورة كمّادات باردة يمكن وضعها على الجسم لتخفيف الجروح وذلك بالضغط على الجسم.

عندما يتم تفعيل الكمّادة البادرة، تختلط نترات الأمونيوم مع الماء.

أيّ تغيّر مما يلي يؤدي إلى تبريد الكمّادة والشعور بالبرودة؟

- ☐ هناك تغيّر فيزيائي وتنطلق الطاقة إلى الجلد.
- ☐ هناك تغيّر فيزيائي وتُمتَص الطاقة من الجلد.
- ☐ هناك تغيّر كيمائي وتُمتَص الطاقة من الجلد.
- ☐ هناك تغيّر كيمائي وتنطلق الطاقة إلى الجلد.

do not write in this space

20 What are the chemical product(s) in this reaction?

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O + \text{energy}$$

- ⬭ Energy
- ⬭ CH_4 and O_2
- ⬭ CO_2, H_2O and energy
- ⬭ CO_2 and H_2O

21 Sultan has a mass of 50 kilograms.

On a roller coaster, Sultan experienced a net force of 2000 Newtons.

Force = mass x acceleration

What is Sultan's acceleration at this moment?

⬭ 0.025 m/s^2 ⬭ 25.0 m/s^2 ⬭ 40.0 m/s^2 ⬭ 100,000 m/s^2

22 The diagram shows a cold pack that can be applied to the body for relief of minor injuries when pressed against the skin.

When a cold pack is activated, ammonium nitrate mixes with water.

Which change causes the cold pack to feel cold?

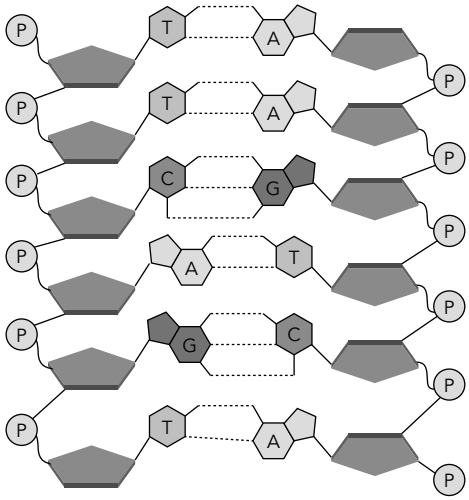
- ⬭ There is a physical change and energy is released to the skin.
- ⬭ There is a physical change and energy is absorbed from the skin.
- ⬭ There is a chemical change and energy is absorbed from the skin.
- ⬭ There is a chemical change and energy is released to the skin.

لا تكتب في هذا الجزء

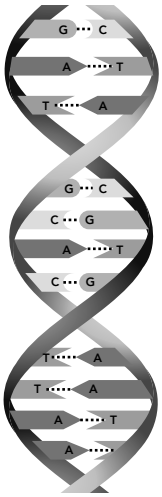
23 بنت ناسا أسطوانات هواء خفيفة الوزن ليرتديها رواد الفضاء على ظهورهم. أي مجموعة أخرى من الأشخاص ستستفيد على الأرجح أيضاً من هذا الاختراع؟

- ☐ الطيارون
- ☐ المتنزهون
- ☐ السباكون
- ☐ رجال الإطفاء

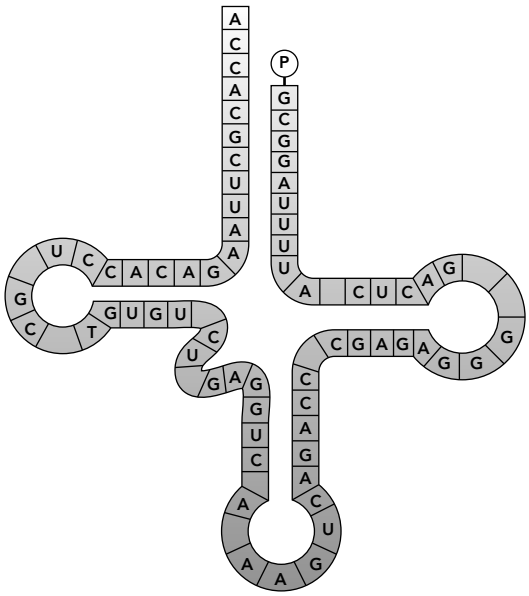
24 ما هو المخطط الذي يمثّل نموذج الحمض النووي حسب واتسون (Watson) وكريك (Crick) بالشكل الأفضل؟



☐



☐



☐

☐

do not write in this space

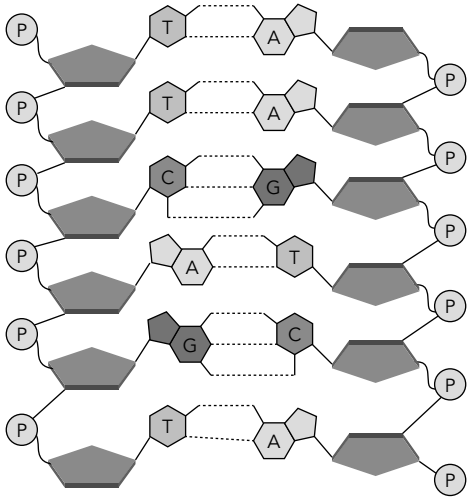
23 NASA built lightweight air cylinders that could easily be worn on an astronaut's back.

Which other group of people would most likely benefit from this invention?

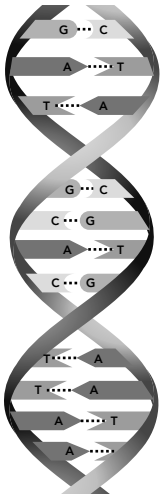
- ⬭ Pilots
- ⬭ Hikers
- ⬭ Plumbers
- ⬭ Fire-fighters

24 Which diagram best represents the Watson and Crick DNA model?

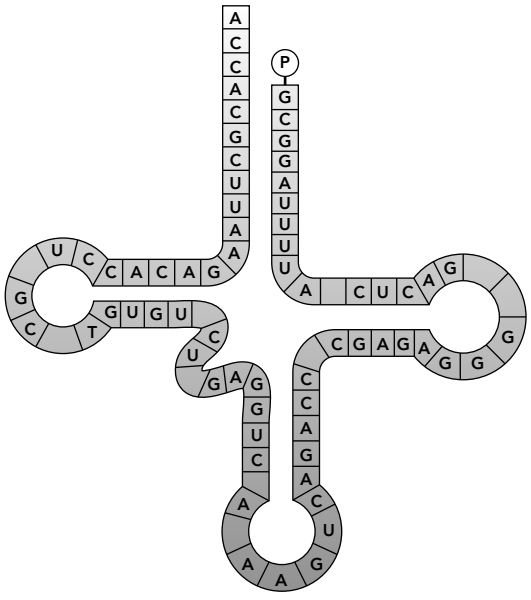
⬭



⬭



⬭



⬭

لا تكتب في هذا الجزء

25 i) اذكر حسنة **واحدة** لوجود قمر اصطناعي للاتصالات في المدار الثابت بالنسبة للأرض.

ii) اذكر سيئة **واحدة** لوجود قمر اصطناعي للاتصالات في المدار الثابت بالنسبة للأرض.

26 أيّ معادلة كيميائية مما يلي هي معادلة موزونة؟

- ☐ $2MgO \leftarrow O_2 + Mg$
- ☐ $MgO \leftarrow O_2 + 2Mg$
- ☐ $MgO \leftarrow 2O_2 + Mg$
- ☐ $2MgO \leftarrow O_2 + 2Mg$

27 أين يكون الوزن **الأكبر** لكرة معدنيّة؟

	الأرض	القمر	الشمس	المرّيخ
الجاذبيّة (m/s^2)	9.8	1.6	274	3.7

- ☐ الأرض
- ☐ القمر
- ☐ الشمس
- ☐ المريخ

28 بعد ملايين السنين من تكوُّن الكون بدأت المجرات تتشكّل.

ما هي المجرة؟

- ☐ سحابة دائرية ساخنة من الغاز والغبار.
- ☐ نجم تحيط به الكواكب والمذنّبات.
- ☐ مجموعة صغيرة من النجوم تُشكّلُ نَمطاً في السماء.
- ☐ مجموعة كبيرة تضم ملايين النجوم.

do not write in this space

25 i) State **one** advantage of having a telecommunications satellite in geostationary orbit.

ii) State **one** disadvantage of having a telecommunications satellite in geostationary orbit.

26 Which chemical equation is balanced?

- ☐ $Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$
- ☐ $2Mg + O_2 \rightarrow MgO$
- ☐ $Mg + 2O_2 \rightarrow MgO$
- ☐ $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

27 Where would the weight of a metal ball be **greatest**?

	Earth	Moon	Sun	Mars
Gravity (m/s^2)	9.8	1.6	274	3.7

- ☐ Earth
- ☐ Moon
- ☐ Sun
- ☐ Mars

28 Many millions of years after the universe began, galaxies started to form.

What is a galaxy?

- ☐ A hot swirling cloud of gas and dust.
- ☐ A star surrounded by planets and comets.
- ☐ A small group of stars that forms a pattern in the sky.
- ☐ A very large group of many millions of stars.

لا تكتب في هذا الجزء

29

إختبر عالمٌ أثرَ الإشعاع على الخلايا في المختبر.
يبيّن الجدول التالي النتائج.

كمية الإشعاع	نسبة الخلايا التي تنقسم
منخفضة	80
متوسطة	60
مرتفعة	40

هذه التجربة ليست اختبارا مُحكما.
فسّر كيف يمكن للعالِم تحسين هذه التجربة.

30

ما هو عدد الساعات التي يحتاجها قمر اصطناعي في المدار الثابت بالنسبة للأرض ليقوم بدورة كاملة حول الأرض؟

- ⬭ 6
- ⬭ 12
- ⬭ 24
- ⬭ 48

do not write in this space

29 A scientist tests the effect of radiation on cells in a lab.

The table shows the results.

Radiation dosage	Percent of cells that divide
Low	80
Medium	60
High	40

This experiment is not a 'fair test'.

Describe how the scientist could improve this experiment.

30 How many hours does a satellite in a geostationary orbit take to complete one revolution of the Earth?

- ☐ 6
- ☐ 12
- ☐ 24
- ☐ 48

لا تكتب في هذا الجزء

31

تم تسجيل حركة جسم في جدول.

الوقت (ثانية)	المسافة (متر)
0	10
5	16
10	20
15	22

ما الذي يحدث لحركة هذا الجسم؟

- ⬭ تتناقص سرعتة.
- ⬭ تزيد سرعتة.
- ⬭ يغيّر اتجاهه.
- ⬭ لا يتحرك.

32

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

1A												3A	4A	5A	6A	7A	8A
1 H 1.008	2A																2 He 4.003
3 Li 6.939	4 Be 9.0122											5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.98	10 Ne 20.183
11 Na 22.99	12 Mg 24.312	3B	4B	5B	6B	7B	8B			1B	2B	13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.064	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
19 K 39.102	20 Ca 40.08	21 Sc 44.956	22 Ti 47.9	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.847	27 Co 58.933	28 Ni 58.71	29 Cu 63.546	30 Zn 65.37	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.922	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.8
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.905	40 Zr 91.22	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc [97]	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.4	47 Ag 107.87	48 Cd 112.4	49 In 114.82	50 Sn 118.69	51 Sb 121.75	52 Te 127.6	53 I 126.	54 Xe 131.3
55 Cs 132.91	56 Ba 137.34	57* La 138.91	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.85	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.09	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.37	82 Pb 207.19	83 Bi 208.98	84 Po 210	85 At 210	86 Rn 222
87 Fr 215	88 Ra 226.03	89** Ac 227.03	104 Rt [261]	105 Db [262]	106 Sg [266]	107 Bh [264]	108 Hs [269]	109 Mt [268]	110 [271]	111 [272]	112 [277]		114 [289]		116 [289]		

*Lathanides	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm 145	62 Sm 150.35	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.92	66 Dy 162.5	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97
**Actinides	90 Th 232.04	91 Pa 231	92 U 238.03	93 Np 237.05	94 Pu 239.05	95 Am 241.06	96 Cm 244.06	97 Bk 249.08	98 Cf 252.08	99 Es 252.08	100 Fm 257.1	101 Md 258.1	102 No 259.1	103 Lr 262.11

كم عدد إلكترونات التكافؤ في ذرّة السيليكون المتعادلة؟

3 ⬭ 4 ⬭ 5 ⬭ 6 ⬭

do not write in this space

31 The movement of an object is recorded in a table.

Time (s)	Distance (m)
0	10
5	16
10	20
15	22

What is happening to the motion of this object?

- ⬭ The speed is decreasing.
- ⬭ The speed is increasing.
- ⬭ It is changing direction.
- ⬭ It is at rest.

32

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

1A												3A	4A	5A	6A	7A	8A
1 H 1.008	2A																2 He 4.003
3 Li 6.939	4 Be 9.0122											5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.98	10 Ne 20.183
11 Na 22.99	12 Mg 24.312	3B	4B	5B	6B	7B	8B			1B	2B	13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.064	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
19 K 39.102	20 Ca 40.08	21 Sc 44.956	22 Ti 47.9	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.847	27 Co 58.933	28 Ni 58.71	29 Cu 63.546	30 Zn 65.37	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.922	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.8
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.905	40 Zr 91.22	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc [97]	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.4	47 Ag 107.87	48 Cd 112.4	49 In 114.82	50 Sn 118.69	51 Sb 121.75	52 Te 127.6	53 I 126.	54 Xe 131.3
55 Cs 132.91	56 Ba 137.34	57* La 138.91	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.85	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.09	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.37	82 Pb 207.19	83 Bi 208.98	84 Po 210	85 At 210	86 Rn 222
87 Fr 215	88 Ra 226.03	89** Ac 227.03	104 Rt [261]	105 Db [262]	106 Sg [266]	107 Bh [264]	108 Hs [269]	109 Mt [268]	110 [271]	111 [272]	112 [277]		114 [289]		116 [289]		

*Lathanides	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm 145	62 Sm 150.35	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.92	66 Dy 162.5	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97
**Actinides	90 Th 232.04	91 Pa 231	92 U 238.03	93 Np 237.05	94 Pu 239.05	95 Am 241.06	96 Cm 244.06	97 Bk 249.08	98 Cf 252.08	99 Es 252.08	100 Fm 257.1	101 Md 258.1	102 No 259.1	103 Lr 262.11

How many valence electrons does a neutral atom of Silicon (Si) have?

⬭ 3 ⬭ 4 ⬭ 5 ⬭ 6

لا تكتب في هذا الجزء

33 سجّل **ملاحظتين** تتوقع حدوثهما في عملية تفاعل كيميائي.

34 لماذا كانت النجوم والمجرات **غير موجودة** في أول مليار سنة من عمر الكون؟

- ⬭ لم يكن هناك كمية كافية من العناصر لتشكيل النجوم.
- ⬭ كان هناك الكثير من المواد المضادة التي تحول دون تشكُّل النجوم.
- ⬭ كان الكون صغيراً جدّاً ليحتوي النجوم والمجرات.
- ⬭ كان الكون حارّاً جدّاً ولم تستطع المادّة أن تتكاثف وتشكّل النجوم.

35 يُمكن أن يكون لون عُيون ذباب الفاكهة إما بنّي وإما أحمر.

ماذا تعني أن تكون العيون البنيّة صفة متنحيّة وتكون العيون الحمراء صفة سائدة؟

- ⬭ احتمال تكاثر الذباب ذي العيون البنيّة قليل.
- ⬭ يمكن لذبابتين ذات عينين حمراوين أن تنتجا ذبابة ذات عينين بنيّتين.
- ⬭ يوجد ذباب ذو عينين حمراوين أكثر من الذباب ذي العينين البنيّتين.
- ⬭ يمكن للذباب ذي العينين الحمراوين أن يتنج فقط ذبابا بعينين حمراوين.

do not write in this space

33 Outline **two** observations you would expect to see in a chemical reaction.

34 Why were stars and galaxies **not** present in the first billion years of the universe?

- ⬭ There were not enough elements to form stars.
- ⬭ There was too much antimatter for stars to form.
- ⬭ The universe was too small to contain stars and galaxies.
- ⬭ The universe was too hot for matter to condense into stars.

35 Fruit flies can have brown or red eyes.

What does it mean for brown eyes to be recessive and red eyes to be dominant?

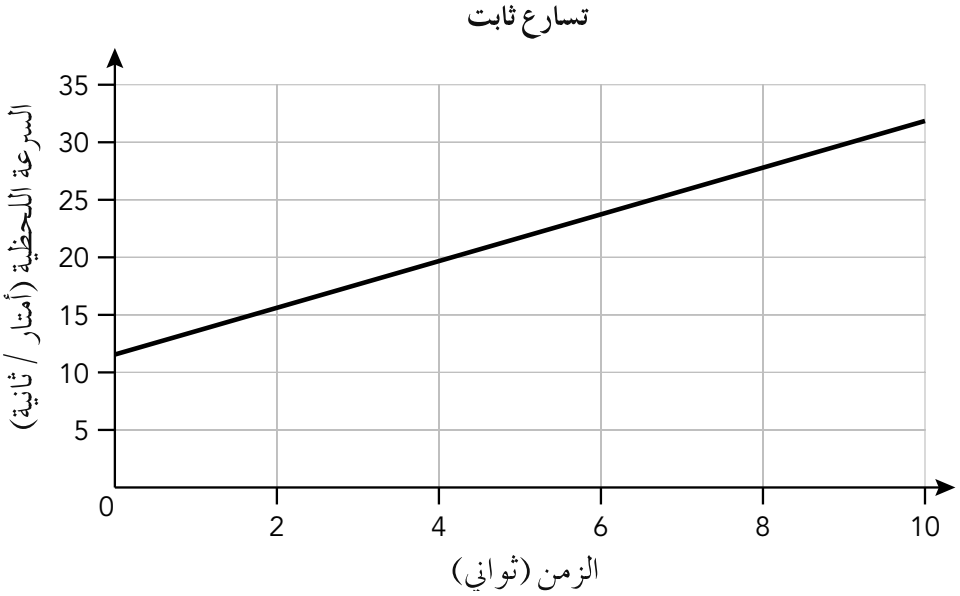
- ⬭ Brown-eyed flies are less likely to reproduce.
- ⬭ Two red-eyed flies can produce brown-eyed flies.
- ⬭ There are more flies with red eyes than brown eyes.
- ⬭ Red-eyed flies only produce red-eyed flies.

لا تكتب في هذا الجزء

36 قاس تلاميذ القوة المطلوبة لتسريع عربة.
تم سحب العربة بقوة ثابتة تبلغ 5 نيوتن.

تم قياس سرعة العربة اللحظية على فترة 10 ثوانٍ وتم تسجيل النتائج على التمثيل البياني التالي.

القوة = الكتلة x التسارع



i) احسب تسارع العربة خلال فترة 10 ثوانٍ.

ii) احسب كتلة العربة.

37 ما هي الصيغة الكيميائية للمركّب الذي يتشكّل بواسطة أيونات Mg^{2+} وأيونات NO_3^-؟

- ☐ $MgNO_3$
- ☐ $Mg(NO_3)_2$
- ☐ Mg_2NO_3
- ☐ $Mg_2(NO_3)_2$

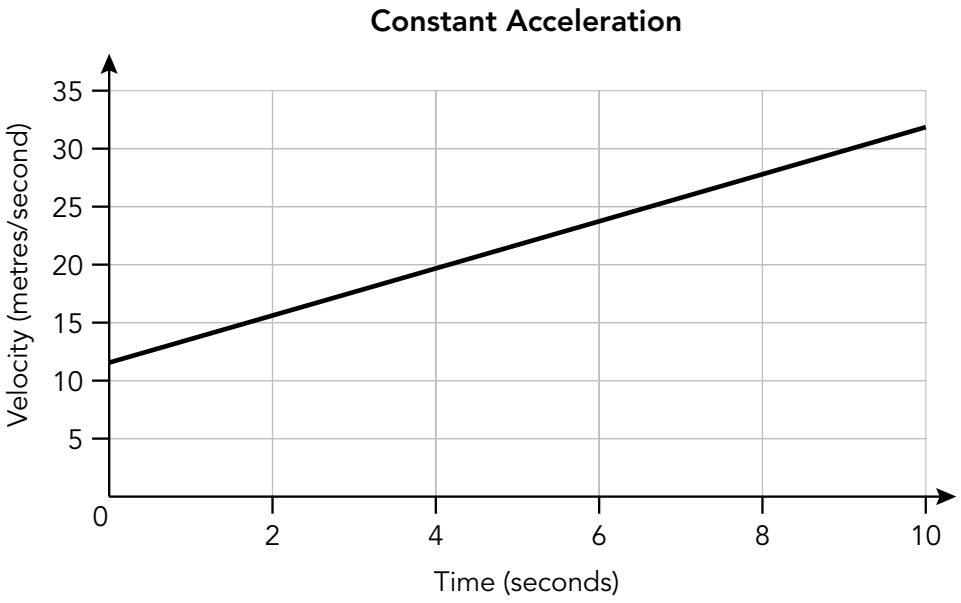
do not write in this space

36 Students measured the force required to accelerate a cart.

The cart was pulled with a constant force of 5 Newtons.

The velocity of the cart was measured over a 10-second period and the results were graphed as shown.

Force = mass x acceleration



i) Calculate the acceleration of the cart over the 10-second period.

ii) Calculate the mass of the cart.

37 What is the chemical formula of the compound formed by Mg^{2+} ions and NO_3^- ions?

- ☐ $MgNO_3$
- ☐ $Mg(NO_3)_2$
- ☐ Mg_2NO_3
- ☐ $Mg_2(NO_3)_2$

6091-32

PERIODIC TABLE OF ELEMENTS FOR ADEC SCIENCE EXAMS

Group																	
1	**2**										**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**0**
								1 **H** Hydrogen 1								4 **He** Helium 2
7 **Li** Lithium 3	9 **Be** Beryllium 4										11 **B** Boron 5	12 **C** Carbon 6	14 **N** Nitrogen 7	16 **O** Oxygen 8	19 **F** Fluorine 9	20 **Ne** Neon 10
23 **Na** Sodium 11	24 **Mg** Magnesium 12										27 **Al** Aluminium 13	28 **Si** Silicon 14	31 **P** Phosphorus 15	32 **S** Sulfur 16	35.5 **Cl** Chlorine 17	40 **Ar** Argon 18
39 **K** Potassium 19	40 **Ca** Calcium 20	45 **Sc** Scandium 21	48 **Ti** Titanium 22	51 **V** Vanadium 23	52 **Cr** Chromium 24	55 **Mn** Manganese 25	56 **Fe** Iron 26	59 **Co** Cobalt 27	59 **Ni** Nickel 28	64 **Cu** Copper 29	65 **Zn** Zinc 30	70 **Ga** Gallium 31	73 **Ge** Germanium 32	75 **As** Arsenic 33	79 **Se** Selenium 34	80 **Br** Bromine 35	84 **Kr** Krypton 36
85 **Rb** Rubidium 37	88 **Sr** Strontium 38	89 **Y** Yttrium 39	91 **Zr** Zirconium 40	93 **Nb** Niobium 41	96 **Mo** Molybdenum 42	**Tc** Technetium 43	101 **Ru** Ruthenium 44	103 **Rh** Rhodium 45	106 **Pd** Palladium 46	108 **Ag** Silver 47	112 **Cd** Cadmium 48	115 **In** Indium 49	119 **Sn** Tin 50	122 **Sb** Antimony 51	128 **Te** Tellurium 52	127 **I** Iodine 53	131 **Xe** Xenon 54
133 **Cs** Caesium 55	137 **Ba** Barium 56	139 **La** Lanthanum 57 *	178 **Hf** Hafnium 72	181 **Ta** Tantalum 73	184 **W** Tungsten 74	186 **Re** Rhenium 75	190 **Os** Osmium 76	192 **Ir** Iridium 77	195 **Pt** Platinum 78	197 **Au** Gold 79	201 **Hg** Mercury 80	204 **Tl** Thallium 81	207 **Pb** Lead 82	209 **Bi** Bismuth 83	**Po** Polonium 84	**At** Astatine 85	**Rn** Radon 86
Fr Francium 87	226 **Ra** Radium 88	227 **Ac** Actinium 89 **															

* 58-71 Lanthanoid series

** 90-103 Actinoid series

140 **Ce** Cerium 58	141 **Pr** Praseodymium 59	144 **Nd** Neodymium 60	**Pm** Promethium 61	150 **Sm** Samarium 62	152 **Eu** Europium 63	157 **Gd** Gadolinium 64	159 **Tb** Terbium 65	163 **Dy** Dysprosium 66	165 **Ho** Holmium 67	167 **Er** Erbium 68	169 **Tm** Thulium 69	173 **Yb** Ytterbium 70	175 **Lu** Lutetium 71
232 **Th** Thorium 90	**Pa** Proactinium 91	238 **U** Uranium 92	**Np** Neptunium 93	**Pu** Plutonium 94	**Am** Americium 95	**Cm** Curium 96	**Bk** Berkelium 97	**Cf** Californium 98	**Es** Einsteinium 99	**Fm** Fermium 100	**Md** Mendelevium 101	**No** Nobelium 102	**Lr** Lawrencium 103