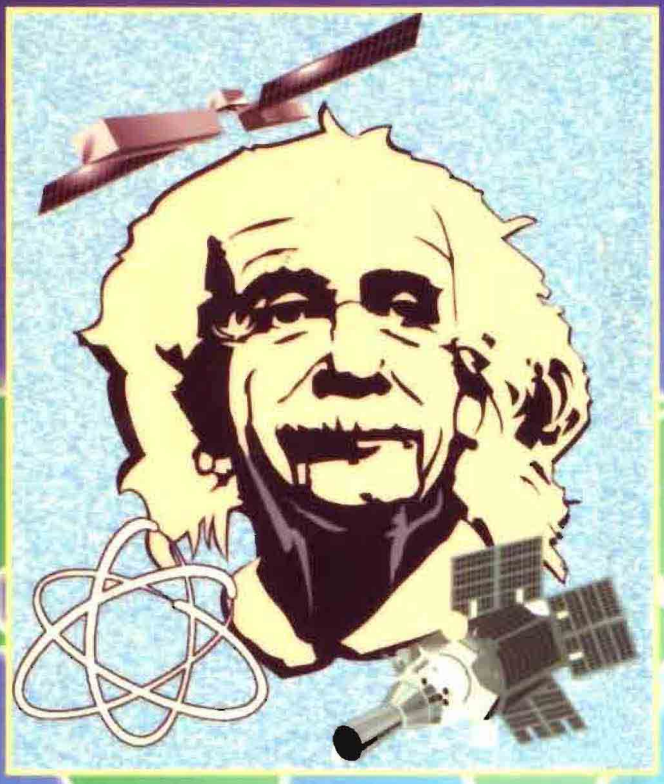
للأذكياء فقط !

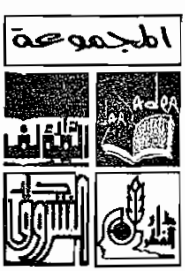
في العلوم



المجموعة

جميع الحقوق محفوظة
الطبعة الأولى
1997

يمنع طبع هذا الكتاب أو جزء منه بكل طرق
الطبع والتصوير والنقل والترجمة والتسجيل
المرئي والمسموع والحاسوبي وغيرها من
الحقوق إلا بإذن خطي من :



دار صادر
هاتف: 448827 (01)
فاكس: 920978 4 961
ص.ب: 10 بيروت - لبنان

دار المؤلف
هاتف: 701780 (01)
فاكس: 739353 1 961
ص.ب 13/5687 بيروت - لبنان

دار الفكر
هاتف: 2239717
فاكس 2239716 11 963
ص.ب: 962 دمشق - سوريا

دار الشروق
هاتف: 618190
فاكس: 610065 6 962
ص.ب. 926463 عمان - الاردن

المقدمة

هذا هو الجزء الخامس من سلسلة «للأذكياء فقط»، وهي تتضمَّن بالإضافة إليه:

١ - الشطرنج (استراتيجية وتكتيك).

٢ - التاريخ والجغرافية.

٣ - اللغة والأدب.

٤ - الرياضيات.

٥ - الرياضة والفنون.

٦ - الثقافة العامة والتسلية.

ومن البديهي القول إن أسئلة هذا الجزء وتمارينه ومعلوماته مركَّزة حول الرياضيات وقد قسمناه إلى ستة أقسام كما يلي:

القسم الأول: أسئلة ومسائل وألغاز.

القسم الثاني: من عجائب الأرقام.

القسم الثالث: من علماء الرياضيات.

القسم الرابع: لمعلوماتك.

القسم الخامس: منوعات.

القسم السادس: الأجوبة والحلول.

ونرجو أن يحقق هذا الجزء الهدف الذي وضعناه من أجله وهو اختبار معلومات القارىء في العلوم، وزيادة ثقافته فيها، وتسليته، والترفيه عنه، والله الموفق والمعين.

الناشر

القسم الأول

في الفيزياء

أسئلة في الفيزياء

١ ـ لماذا توضع الثلاّجة في أعلى البراد؟

٢ ـ متى يزداد حجم الماء؟ هل في حالة التجمد، أم في حالة الغليان؟

٣ ـ في أي صِنْف من الأصناف التالية: (ذبذبات كهرومغناطيسية متنقلة، ترددات لاسلكيّة، إشعاعات لاقطة للأصوات) تُصنَّف موجات الراديو؟

٤ ـ إذا كنّا نقيس مقاومة التيار الكهربائي بالڤولت، فبماذا نقيس شدّة التيار الكهربائي؟

٥ ـ ما هي الدرجة الحراريّة التي فيها يذوب الثلج؟

٦ ـ ما هي الدرجة الحراريّة التي فيها يبدأ الماء بالغليان والتبخّر؟

٧ ـ ماذا نسمِّي الجهاز الذي نقيس به القوّة الكهربائيّة؟

٨ ـ ماذا نسمِّي وحدة قياس القوّة الكهربائيّة؟ ولماذا سُمِّيت بهذا الاسم؟

أسئلة حول علماء الفيزياء

١ ـ من هو أوّل عالم فيزيائيّ نال جائزة نوبل للفيزياء؟ وما هي جنسيّته؟ وفي أية سنة؟

٢ ـ من هو المهندس الفرنسيّ الذي تمّم اكتشاف الهاتف ونفّذ أول شبكة هاتفيّة؟ ومتى كان ذلك؟

٣ ـ من هو العالم العربيّ الذي اخترع بندول الساعة (رقّاص الساعة) قبل غاليله؟

٤ ـ من الذي اكتشف أشعة إكس Rayon X؟ ومتى كان ذلك؟

٥ ـ من الذي اكتشف الإلكترومتر (جهاز قياس القوة الكهربائيّة)؟ ومتى كان ذلك؟

٦ ـ من الذي اخترع الهاتف؟ ومتى كان ذلك؟

٧ ـ ماذا اخترع العالم الفيزيائي الأميركي توماس أديسون سنة ١٨٧٨م؟

٨ ـ من الذي اكتشف ميزان الحرارة؟

من علماء الفيزياء

ألبيرت أينشتاين Albert Einstein (١٨٧٩ ــ ١٩٥٥م)

عالم فيزيائي شهير. وُلد في مدينة أولم (ألمانيا). يهودي المذهب، لكنه لم يكن مهتمّاً لأمور الدين. كان طالباً متفوقاً في الرياضيات والفيزياء، وتبيّن له أنه مهيّأ للفيزياء وليس للرياضيات. تخرج من معهد البولتيكنيك زوريخ في سويسرا، ولم يجد عملاً. شغل بعدها عدّة مناصب، وقام بعدة أعمال.

أهم نظرياته واختراعاته:

نظرية أينشتاين في الجاذبية (١٩١٦م)، وهي تختلف اختلافاً تاماً عن نظرية نيوتن. وقد لاقى بعدها شهرة عالية، ودعي إلى الكثير من الدول والمدن والجامعات، وألقى العديد من المحاضرات القيّمة.

أهم أعماله:

- دراسات في الألكترو ديناميك، والأجسام المتحركة.
- نظرية النسبية.
- طبيعة الضوء.
- نظرية حول القصور الذاتي inertie.

أرنست لودويج (١٨٥٨ ــ ١٩٤٧م)

عالم فيزياء ألماني وُلد في مدينة كيل Kiel. نذر حياته

لعلمي الفيزياء والموسيقى. في عام ١٩٠٠ نال شهرة عالميّة بنظريته حول الكانتا التي أحدث ثورة في الفيزياء الحديثة، وكان لها أهمية تفوق أهمية نظرية النسبيّة عند أنشتاين.

وهو صاحب النظرية الحرارية الديناميّة للإشعاع الحراري.

من أهم اكتشافاته واختراعاته:

ـ أدخل بلانك الفرضية الكانتية في الفيزياء عام ١٩٠٦م.

ـ وضع ثابتة في الفوتون عُرفت باسمه، وهي تعادل:

(٦٢٥ و٦ × ١٠ − ٢٧ ارج/ثانية)

من أهم مؤلفاته:

ـ فلسفة علم الفيزياء الذي نشر عام ١٩٣٦.

ـ الديناميكيا الحرارية الذي نشر عام ١٩٤٥.

نيلز هنريك دايفيد بوهر (١٨٨٥ ـــ ١٩٦٢م)

عالم فيزياء دانمركي. وُلد في كوبنهاجن، وتلقّى دروسه الابتدائية والثانوية والجامعية في مدينته. جالس والده المهتم كثيراً بالفيزياء، وقد اهتم بالفيزياء النوويّة خصوصاً.

ومن أهم أعماله:

ـ أكمل عام ١٩١٢ نموذج الذرة الذي وضعه متشابهاً مع النظام الشمسي الذي كان قد اقترحه روزر فورد عام ١٩١١.

- توصل إلى إدراك طيف الهيدروجين بافتراض مغاير لما افترضه العالم روزر فورد.

- صاغ مبدأ التنحية أو التكملة Complementarity أو منهج الوصف التكميلي لوصف ميكانيكا الكم بغية التغلب على صعوباتها.

- غادر إلى الولايات المتحدة خلال الحرب العالمية الثانية حيث أسهم في وضع القنبلة الذرية الأولى.

جايمس بريسكوت جول (١٨١٨ ــ ١٨٨٩)

عالم فيزياء إنكليزي تلقى تعليمه في الجامعات الإنكليزية، وقد تعاون مع وليم طومسون حيث أجريا سلسلةً من التجارب للتحقق من تنبّؤات تتعلّق بعلم الديناميكا الحرارية الذي كان لا يزال علماً جديداً.

ومن أبحاثه الرئيسة: دراسة عن النظرية الحركيّة للغازات تضمّنت أول تقييم لسرعة جزئيات الغاز، ويعرف باسمه. وينصّ بحثه هذا على أن: «الحرارة الناتجة عن مرور تيار كهربائي تتناسب مع مقاومة الموصل ومربع شدّة التيار وزمن مروره»، ويعبّر عنه كما يلي:

$$ح = \frac{ت^{٢}\ م\ ن}{١٨\ و٤} = \frac{٢٤\ و٠\ ت^{٢}\ م\ ن}{}$$

أي: $Q = \frac{I^2\ Rt}{4,18} = \frac{0,24 I^2\ Rt.}{}$

روذر فورد، ارنست ل.ن (١٨٧١ ــ ١٩٣٧م)

عالم فيزياء انكليزي. ولد في مدينة نلسون في نيوزيلاندا. أجرى تجارب على عنصر الراديوم المكتشف حديثاً، فتوصل إلى نتائج رائعة، وهي أن عنصر الراديوم المُشِعّ يخرج منه نوعان من الإشعاعات القوية النفاذ. ذاع صيتُه بعد أن نشر كتاباً بعنوان «الإشعاع الذري» عام ١٩٠٤م.

ومن أهم أعماله:

- اكتشف عملية تشعّع الثوريوم بين الغازات الساكنة كالأرغون والهليوم.
- أوضح عام ١٩٠٣ طبيعة النشاط الإشعاعي.
- وضع النموذج الذريّ الكوكبي، فأدّى ذلك إلى تفسير طيف الهيدرجين.
- قذف الآزوت بجزئيات «ألفا»، فحصل على بعض البروتونات، ويُعتبر ذلك أولَ تفاعلٍ نووي.
- تُوفي بنوبة قلبية عام ١٩٣٧.

مايكل فاراداي (١٧٨١ ــ ١٨٦٧م)

وُلد العالم الإنكليزي فاراداي في بلدة نيفنتون باتس قرب لندن، ودخل ميدان العمل وهو في الثالثة عشرة من عمره، وذلك لإعالة إخوته الأربعة. في عام ١٨٢١ انتخب مسؤولاً أساسيّاً عن مختبرات المعهد الملكي، وتزوج في السنة نفسها من «سارة برنارد».

أُعجب بأبحاث أورستد oersted حول تأثير التيار الكهربائي على اتجاه البوصلة، فعكف فاراداي على دراسة الموضوع، وتوصل إلى خلاصتين:

١ ـ يتغيّر اتجاه عقرب البوصلة تحت تأثير التيار الكهربائي ليشكّل معه زاوية قائمة.

٢ ـ صمّم جهازاً فيه قطعة ممغنطة تدور بدون توقف حول الجسم الذي يدور فيه التيار الكهربائي.

ومن أهم القوانين التي اكتشفها هو كيفية إيجاد كمية المادة التي تتراكم على الالكترود عند مرور التيار الكهربائي في محلول معيّن.

إنريكو فيرمي Enrico Fermi (١٩٠١ ـــ ١٩٥٤م)

فيرمي عالم في الفيزياء وُلد في مدينة (روما) الإيطالية، ونال شهادة تخصّص عالية في هذا المجال. انتقل عام ١٩٣٩ إلى الولايات المتحدة الأمريكية واستقر فيها. ومن أهم أعماله واكتشافاته:

١ ـ حضَّر عام ١٩٢٧ وفي الوقت نفسه مع ديراك، ولكن بشكل مستقّل عنه، الإحصاء الكمّي وذلك على أساس مبدأ النفي الذي وصفه پولي.

٢ ـ توصّل عام ١٩٣٠ إلى الكشف عن أول قيمة من المغناطيسية النووية، كما استوحى عام ١٩٣٤ وجود التداخل الضعيف.

٣ ـ كان من المشاركين في مشروع منهاتن في تحقيق أول قنبلة ذَرّية، كما أسهم في تأسيس أول مجمع ذرّي في شيكاغو وذلك عام ١٩٤٢م.

شارل أوغسطين كولومب (١٧٣٦ ــ ١٨٠٦م)

عالم وفيزيائي فرنسيّ الجنسيّة. وُلد في بلدة انجوليم عام ١٧٣٦. درس فيها حتى المرحلة الثانوية، فاتجه نحو الفيزياء، وتخصّص في هذا الميدان، وبرع فيه. ومن أهم أعماله:

١ ـ وضع أبحاثاً حول أفضل طريقة لصناعة الإبر الممغنطة، فكان ذلك أول نظرية بنيويّة للمغناطيسيّة، وكان ذلك عام ١٧٧٧.

٢ ـ في عام ١٧٧٩ وضع قوانين الاحتكاك الصلب.

٣ ـ في عام ١٧٨٦ وضع المفاهيم والمبادىء المتعلّقة بعدم وجود شحنات داخل موصّل أو عبر ناقل فارغ.

٤ ـ توصل كولمب إلى قياس القوة الكهرستاتية إلى صلة عند نقطة 91، على شحنة النقطة 92 فعرف بميزان كولومب.

غوليلمو ماركوني Gallileo Gallile (١٨٧٤ ــ ١٩٣٧م)

عالم فيزيائي ومخترع. وُلد في مدينة بولونيا في إيطاليا من والد إيطالي وأم إيرلندية استطاع ماركوني. بأدوات بسيطة وإمكانات متوضعة أن يقوم ـ وفي منزله ـ بتجارب أوصلته إلى وضع التلغراف اللاسلكي، ثم طوّر أجهزته، فتوصّل إلى إرسال يبلغ بعده نحو ٥ كلم.

وفي عام ١٩٠١ في مدينة ساوت جون كانت المفاجأة الكبرى عندما نجح في التقاط إشارات مرسلة عبر المحيط الأطلسي.

وإثر الحرب العالمية الأولى (١٩١٤ ـ ١٩١٨) ومشاكلها، تحوّل ماركوني إلى استخدام الموجات القصيرة، فتوصّل إلى إرسال تبعد مسافته ١٤٠٠ ميل. ولقد فاز ماركوني بجائزة نوبل في الفيزياء للعام ١٩٠٩ لاختراعه التلغراف اللاسلكي.

صموئيل ف.ب مورس (١٧٩١ ــ ١٨٧٢م)

رسام وفيزيائي أمريكي. وُلد في شارلستون من ولاية ماساشوستس الأمريكية. تخرج من جامعة ييل عام ١٨١٠، وكان ذا **ميل حاد نحو الكهرباء.**

أسّس مورس الأكاديمية القومية الأميركية للرسم وترأّسها نحو **عشرين عاماً.** هو صاحب قانون هام في البرقيات عُرف باسمه **(قانون مورس).** ومن ثم صنع الجهاز الذي يقوم على أساسه التلغراف اللاسلكي.

في عام ١٨٤٣ مَنَحَ الكونغرس صموئيل مورس مبلغ ٣٠ **ألف دولار لمواصلة** عمله. فأقام خطّاً تجريبياً بين واشنطن وبلتيمور افتُتح في ٢٤ أيار عام ١٨٤٤م.

واخترع آلةً لقطع الرخام.

تُوفّي مورس في ٢ نيسان عام ١٨٧٢.

دايف ليتل

مخترع استرالي اخترع سخّانة الماء على الشمس المعروفة باسم (سنتراك) وذلك عام ١٩٧٨، وهذه الآلة تدور مع دوران الشمس الظاهر وبشكل أوتوماتيكي.

ويستطيع هذا الجهاز تسخين ٥٠٨ ليترات من الماء من ٢١ ° إلى ٤٨ ° خلال ١٢ ساعة مما يكفي فعلاً لأي منزل كان. لكن وجود الغيوم يقلل من ذلك بنسة ١٠٪ فقط. وللتسخين بالطاقة الشمسية فوائد عظيمة إذا يحافظ على البيئة من التلوث الناتج عن مصادر الحرارة الأخرى، ويوفّر في ثمن مواد الوقود.

جوائز نوبل في الفيزياء

١٩٠١: فيلهام رونتجن (١٨٤٥ ـ ١٩٢٣) «ألمانيا»

١٩٠٢: هندريك لورنتز (١٨٥٣ ـ ١٩٢٨) بيتر زيمان (١٨٦٥ ـ ١٩٤٣) «هولندا»

١٩٠٣: هنري باكريل (١٨٥٢ ـ ١٩٠٨) ـ بيير (١٨٥٩ ـ ١٩٠٦) وماري كوري (١٨٦٧ ـ ١٩٣٤) «فرنسا»

١٩٠٤: جون شترت (١٨٤٢ ـ ١٩١٩) «بريطانيا»

١٩٠٥: فيليب فون لينارد (١٨٦٢ ـ ١٩٤٧) «ألمانيا»

١٩٠٦: جوزيف طوبسون (١٨٥٦ ـ ١٩٤٠) «بريطانيا»

١٩٠٧: ألبرت ميشسون (١٨٥٢ ـ ١٩٣٠) «الولايات المتحدة»

١٩٠٨: جابرييل ليبمان (١٨٤٥ ـ ١٩٢١) «فرنسا»

١٩٠٩: جوليا موليا موركوني (١٨٤٧ ـ ١٩٣٧) «إيطاليا» ـ فردينان براون (١٨٥٠ ـ ١٩١٨) «بريطانيا»

١٩١٠: جوهان فان ديروالز (١٨٣٧ ـ ١٩٢٣) «هولندا»

١٩١٨: فيلهام فين (١٨٦٤ ـ ١٩٢٨) «ألمانيا»

١٩١٢: جوستاف دلان (١٨٦٩ ـ ١٩٣٧) «السويد»

١٩١٣: هايك كامرلنج (١٨٥٣ ـ ١٩٢٦) «هولندا»

١٩١٤: ماكس ڤون لاو (١٨٧٩ ـ ١٩٦٠) «ألمانيا»

١٩١٥: الإخوان ويليام هنري براج (١٨٦٢ ـ ١٩٤٢) ويليام. ل. براج (١٨٩٠ ـ ١٩٧١) «بريطانيا»

١٩١٦: «لم تُمنح»

١٩١٧: تشارلز بركلا (١٨٧٧ ـ ١٩٤٤) «بريطانيا»

١٩١٨: ماتس بلانك (١٨٢٨ ـ ١٩٤٧) «ألمانيا»

١٩١٩: يوهانز شتارك (١٨٧٤ ـ ١٩٥٧) «ألمانيا»

١٩٢٠: تشارلز جويوم (١٨٦١ ـ ١٩٣٨) «سويسرا»

١٩٢١: البرت أينشتاين (١٨٧٩ ـ ١٩٥٥) «ألمانيا»

١٩٢٢: نيلزبور (١٨٥٥ ـ ١٩٦٢) «الدنمارك»

١٩٢٣: روبرت ميليكان (١٨٦٨ ـ ١٩٧٨) «الولايات المتحدة»

١٩٢٤: كارل سيجبان (١٨٨٦ ـ ١٩٧٨) «السويد»

١٩٢٥: جيمس فرانك (١٨٨٢ ـ ١٩٦٤) ـ جوستاف هرتز (١٨٨٧ ـ ١٩٧٥) «ألمانيا»

١٩٢٦: جان برين (١٨٧٠ ـ ١٩٤٢) «فرنسا»

١٩٢٧: ارتر كومبتون (١٨٩٢ ـ ١٩٦٢) «الولايات المتحدة» ـ تشارلز يلسون (١٨٦٩ ـ ١٩٥٩) «بريطانيا»

١٩٢٨: أوين ريتشاردسون (١٨٧٩ ـ ١٩٥٩) «بريطانيا»

١٩٢٩: الأمير لوي فيكتور بروجلي (١٨٩٢ ـ ١٩٧٨) «فرنسا»

١٩٣٠: شاندر شكارا رامون (١٨٨٨ ـ ١٩٧٠) «الهند»

١٩٣١: «لم تمنح»

١٩٣٢: فرنر هايزبارج (١٩٠١ ـ ١٩٧٦) «ألمانيا»

١٩٣٣: أروين شرودنجر (١٨٨٧ ـ ١٩٦١) «النمسا» ـ بول ديراك (١٩٠٢ ـ ١٩٨٤) «بريطانيا»

١٩٣٤: «لم تمنح»

١٩٣٥: جيمس شادويك (١٨٩١ ـ ١٩٧٤) «بريطانيا»

١٩٣٦: فيكتور هس (١٨٨٣ ـ ١٩٦٤) «النمسا» ـ كارل اندرسون (١٩٠٥) «الولايات المتحدة»

١٩٣٧: كلنتون دافيسون (١٨٨١ ـ ١٩٥٨) «الولايات المتحدة» جورج طوسون (١٨٩٢ ـ ١٩٧٥) «بريطانيا»

١٩٣٨: انريكو فرمي (١٩٠١ ـ ١٩٥٤) «الولايات المتحدة»

١٩٣٩: ارنست لورانس (١٩٠١ ـ ١٩٥٨) «الولايات المتحدة»

١٩٤٠ ـ ١٩٤٢: «لم تمنح»

١٩٤٣: أوتو شترن (١٨٨٨ ـ ١٩٦٩) «الولايات المتحدة»

١٩٤٤: ايزدور رابي (١٨٩٨ ـ ١٩٨٨) «الولايات المتحدة»

١٩٤٥: فولنجانج بولي (١٩٠٠ ـ ١٩٨٥) «النمسا»

١٩٤٦: بيري برنجمان (١٨٨٢ ـ ١٩٦١) «الولايات المتحدة»

١٩٤٧: إدوارد ابلتون (١٨٩٢ ـ ١٩٦٥) «بريطانيا»

١٩٤٨: باتريك بلاكيت (١٨٩٧ ـ ١٩٧٤) «بريطانيا»

١٩٤٩: هيدكي يوكاوا (١٩٠٧ ـ ١٩٨١) «اليابان»

١٩٥٠: سيسيل باول (١٩٠٣ ـ ١٩٦٩) «بريطانيا»

١٩٥١: جون توكروفت (١٨٩٧ ـ ١٩٦٧) «بريطانيا» ـ أرنست والتون (١٩٠٣) «ايرلندا»

١٩٥٢: ادوارد بورسيل (١٩١٢) ـ فليكس بلوش (١٩٠٥ ـ ١٩٨٣) «الولايات المتحدة»

١٩٥٣: فريتس زرنيخ (١٨٨٨ ـ ١٩٦٦) «هولندا»

١٩٥٤: ماكس بورن (١٨٨٢ ـ ١٩٧٠) «بريطانيا» ـ والتربوت (١٨٩١ ـ ١٩٥٧) «ألمانيا»

١٩٥٥: بولي كارب كوش (١٩١٠) ـ ويليس لامب (١٩١٣) «الولايات المتحدة»

١٩٥٦: ويليام شوكلي (١٩١٠) ـ والتربراتن (١٩٠٢) ـ جون برادن (١٩٠٨) «الولايات المتحدة»

١٩٥٧: تسونج داولي (١٩٢٦) ـ سن يانج (١٩٢٢) «الصين»

١٩٥٨: بافل تشرنكوف (١٩٠٤) ـ ايليا مينا لوفتش (١٩٠٨) ـ ايجور تام (١٨٩٥ ـ ١٩٧١) «روسيا»

١٩٥٩: إميليو سيجر (١٩٠٥) ـ اوين شمبرلين (١٩٢٠) «الولايات المتحدة»

١٩٦٠: روبرت هوفشتادر (١٩١٥) «الولايات المتحدة» رودلف موسباور (١٩٢٩) «ألمانيا»

١٩٦٢: ليف لانداو (١٩٠٨ ـ ١٩٦٨) «روسيا»

١٩٦٣: أوجين واجنر (١٩٠٢) ـ ماريا كوبريه ماير (١٩٠٦ ـ

١٩٧٢) «الولايات المتحدة» ـ هانزيانس (١٩٠٧ ـ ١٩٧٣) «المانيا» «الولايات المتحدة»

١٩٦٤: تشارلز تاونس (١٩١٥) ـ نيكولاي باسوف (١٩٢٢) ـ الكسندر بروكورف (روسيا)

١٩٦٥: ريتشارد فيمان (١٩١٨ ـ ١٩٨٨) ـ جوليان شونجر (١٩١٨) «الولايات المتحدة» ـ ينكيرو توماناجا (١٩٦٠ ـ ١٩٧٩) «اليابان»

١٩٦٦: الفرد كاستلر (١٩٠٢ ـ ١٩٨٤) «فرنسا»

١٩٦٧: هانزبث (١٩٠٦) «الولايات المتحدة»

١٩٦٨: لويس الفاريز (١٩١١) «الولايات المتحدة»

١٩٦٩: موراي جلي (١٩٢٩) «الولايات المتحدة»

١٩٧٠: هانز الفان (١٩٠٨) «السويد» لوي نيل (١٩٠٤) «فرنسا»

١٩٧١: دنيس جبور (١٩٠٠ ـ ١٩٧٩) «بريطانيا»

١٩٧٢: جون باردين (١٩٠٨) ـ ليون كوبر (١٩٣٠) ـ جون شيفر (١٩٣١) «الولايات المتحدة»

١٩٧٣: ليو ايساكي (١٩٢٥) «اليابان» ـ ايفار جيافر (١٩٢٩) «الولايات المتحدة» ـ بريان جوزيفون (١٩٤٠) «بريطانيا»

١٩٧٤: مارتين ريل (١٩١٨ ـ ١٩٨٤) ـ انطوني هويش (١٩٢٤) «بريطانيا»

١٩٧٥: اجابوهر (١٩٢٢) «الدنمارك» ـ بن موتلسون (١٩٢٦) ـ

جيمس رين وتر (١٩١٧) «الولايات المتحدة»

١٩٧٦: برتون ريختر (١٩٣١) ـ صموئيل تنج (١٩٣٦) «الولايات المتحدة»

١٩٧٧: فيليب اندرسون (١٩٢٣) ـ ج. فان فليك (١٨٩٩ ـ ١٩٨٠) «الولايات المتحدة» ـ نفيل موت (١٩٠٥) «بريطانيا»

١٩٧٨: بيتور بتيسا (١٨٩٤ ـ ١٩٨٤) «روسيا» ـ ارنوبنزياس (١٩٣٣) ـ روبرت ويلسون (١٩٢٦) «الولايات المتحدة»

١٩٧٩: شلدون جلاشو (١٩٣٢) ستيفن ونبرج (١٩٣٣) ـ «الولايات المتحدة» عبد السلام (١٩٢٦) «باكستان»

١٩٨٠: جيمس كورنين (١٩٣١) ـ فال فيتش (١٩٢٣) «الولايات المتحدة»

١٩٨١: نثيررس بلرمبرمبن (١٩٢٠) ـ ارثر شاولو (١٩٢١) «الولايات المتحدة» ـ كاي سيجبهان (١٩١٨) «السويد»

١٩٨٢: كينيث ويلسون (١٩٣٦) «الولايات المتحدة»

١٩٨٣: سوبرجمان شاندراسخار (١٩١٠) «الهند) ـ ويليام فوللر (١٩١١) «بريطانيا»

١٩٨٤: كارلو روبنا (١٩٣٤) «ايطاليا» سيجون فون ويرمير (١٩٢٥) «هولندا»

١٩٨٥: كلاوس تون كسنج (١٩٤٣) «ألمانيا»

١٩٨٦: ارنست روشكا (١٩٠٩) المانياج جرد بنيج (١٩٤٧) ـ هايزيسن رومر (١٩٣٣) «سويسرا»

١٩٨٧: بندروز جورج (١٩٥٠) «ألمانيا» ـ موللر الكسندر (١٩٢٧) «سويسرا»

١٩٨٨: ليون ليدرمان ـ ملفين شفارتز، جاك ستنبرج «الولايات المتحدة»

١٩٨٩: نورمان رامسي «الولايات المتحدة» ـ هانس ديميلت بول فولفجانج «ألمانيا»

١٩٩٠: ريتشارد تايلور «كندا» ـ جيروم فريدمان ـ هنري كندا لـ«الولايات المتحدة»

١٩٩١: بيرجيل دوجين «فرنسا»

١٩٩٢: جورج شاربك «بولندا»

١٩٩٣: جوزيف تايلور ـ راسل هالس «الولايات المتحدة»

لمعلوماتك الفيزيائية

١ ــ مقاييس الحرارة

درجة	نقطة ذوبان الثلج	نقطة غليان الماء
سلسيوس	صفر س	١٠٠ ° س
ريومير	صفر ر	٨٠ ° ر
فهرنهيت	٣٢ ف	٢١٢ ف
كلفن	٢٧٣ ك	٣٧٣ ك

٢ ــ تحويل مقاييس الحرارة

$$\text{صفر س} = \frac{٥}{٤}\ \text{ر}^\circ = (\text{ف} - ٣٢)\ \frac{٥}{٩}$$

$$\text{صفر ر} = \frac{٤}{٥}\ \text{س}^\circ = (\text{ف} - ٣٢)\ \frac{٤}{٩}$$

$$\text{صفر ف} = \frac{٩}{٥}\ \text{س}^\circ + ٣٢ = \frac{٩}{٤}\ \text{ر}^\circ + ٣٢^\circ$$

٣ ــ لتحويل الدرجات المئويّة إلى درجات فهرنهيتيّة

م°	ف°	م°	ف°	م°	ف°	م°	ف°
صفر	٣٢	٢٦	٧٨,٨	٥١	١٢٣,٨	٧٦	١٦٨,٨
١	٣٣,٨	٢٧	٨٠,٦	٥٢	١٢٥,٦	٧٧	١٧٠,٦
٢	٣٥,٦	٢٨	٨٢,٤	٥٣	١٢٧,٤	٧٨	١٧٢,٤
٣	٣٧,٤	٢٩	٨٤,٢	٥٤	١٢٩,٢	٧٩	١٧٤,٢
٤	٣٩,٢	٣٠	٨٦	٥٥	١٣١	٨٠	١٧٦
٥	٤١	٣١	٨٧,٨	٥٦	١٣٢,٨	٨١	١٧٧,٨
٦	٤٢,٨	٣٢	٨٩,٦	٥٧	١٣٤,٦	٨٢	١٧٩,٦
٧	٤٤,٦	٣٣	٩١,٤	٥٨	١٣٦,٤	٨٣	١٨١,٤
٨	٤٦,٤	٣٤	٩٣,٢	٥٩	١٣٨,٢	٨٤	١٨٣,٢
٩	٤٨,٢	٣٥	٩٥	٦٠	١٤٠	٨٥	١٨٥
١٠	٥٠	٣٦	٩٦,٨	٦١	١٤١,٨	٨٦	١٨٦,٨
١١	٥١,٨	٣٧	٩٨,٦	٦٢	١٤٣,٦	٨٧	١٨٨,٦
١٢	٥٣,٦	٣٨	١٠٠,٤	٦٣	١٤٥,٤	٨٨	١٩٠,٤
١٣	٥٥,٤	٣٩	١٠٢,٢	٦٤	١٤٧,٢	٨٩	١٩٢,٢
١٤	٥٧,٢	٤٠	١٠٤	٦٥	١٤٩	٩٠	١٩٤
١٥	٥٩	٤١	١٠٥,٨	٦٦	١٥٠,٨	٩١	١٩٥,٨
١٦	٦٠,٨	٤٢	١٠٧,٦	٦٧	١٥٢,٦	٩٢	١٩٧,٦
١٧	٦٢,٦	٤٣	١٠٩,٤	٦٨	١٥٤,٤	٩٣	١٩٩,٤
١٨	٦٤,٤	٤٤	١١١,٢	٦٩	١٥٦,٢	٩٤	٢٠١,٢

١٩	٦٦,٢	٤٥	١١٣	٧٠	١٥٨	٩٥	٢٠٣
٢٠	٦٨	٤٦	١١٤,٨	٧١	١٥٩,٨	٩٦	٢٠٤,٨
٢١	٦٩,٨	٤٧	١١٦,٦	٧٢	١٦١,٦	٩٧	٢٠٦,٦
٢٢	٧١,٦	٤٨	١١٨,٤	٧٣	١٦٣,٤	٩٨	٢٠٨,٤
٢٣	٧٣,٣	٤٩	١٢٠,٣	٧٤	١٦٥,٢	٩٩	٢١٠,٢
٢٤	٧٥,٢	٥٠	١٢٢	٧٥	١٦٧	١٠٠	٢١٢
٢٥	٧٧						
صفر	٣٢	٥٠	١٢٢				
٥	٤١	٥٥	١٣١				
١٠	٥٠	٦٠	١٤٠				
١٥	٥٩	٦٥	١٤٩				
٢٠	٦٨	٧٠	١٥٨				
٣٠	٨٦	٧٥	١٦٧				
٣٥	٩٥	٨٠	١٧٦				
٤٠	١٠٤	٨٥	١٨٥				
٤٥	١١٣	٩٠	١٩٤				
		٩٥	٢٠٣				
		١٠٠	٢١٢				

طبيعة الصوت وانتشاره

تدرك الأصوات بتأثرها في حاسة السمع أي الأذن، فكل ما يؤثر في الأذن نطلق عليه صوتاً، أما الأجسام التي تصدر الأصوات فتدعى منابع الأصوات Sources sonores.

ويعد الأبحاث العلمية تبيَّن أن الصوت ينشأ عن حركة الجسم المصوِّت حول وضع توازنه، أي عن اهتزاز هذا الجسم، والمنابع الصوتية هي أجسام قادرة على الاهتزاز، وعندما تهتز يصدر عنها الصوت.

- إذاً ينشأ الصوت عن حركة اهتزازية يقوم بها الجسم المصوِّت الذي يدعى منبعاً صوتيّاً.
- تهتز المنابع الصوتية بتواتر تنحصر قيمته بين ٢٠ و ٢٠٠٠٠ اهتزازة في كل ثانية.
- ينتشر الصوت في الأجسام الصلبة والسائلة والغازية، ولكنه لا ينتشر في الفراغ الخالي من المادة.
- تبلغ سرعة الصوت نحو ٣٤٠ متر في الثانية. وتتغيَّر سرعة الصوت في الهواء بتغيُّر درجة الحرارة، فهي تساوي ٣٣١ متر في الثانية في الهواء في درجة الصفر المئوية، وتساوي ٣٤٠ متر في الثانية في الهواء في الدرجة ١٥ ° م.
- جدول يبين سرعة الصوت في بعض الأجسام مقدرة بالمتر في الثانية.

الوسط	السرعة
هواء	٣٤٠
ماء	١٤٥٠
جليد	٣٢٣٢
خشب	من ٣٠٠٠ إلى ٥٠٠٠
نحاس أصفر	٣٢٨٠
آجر البناء	٣٦٠٠
فولاذ	٥٠٠٠
زجاج	٥٢٠٠

انعكاس الصوت وحادثة الصدى

إذا اصطدم الصوت بحاجز فإنه ينعكس أي يرتدّ وفق اتجاه معين.

أما الأجسام الرديئة النقل للصوت مثل القش والفلين والمنسوجات فإنها تمتص الصوت ولا تعكسه.

وفي حال وقفنا أمام جدار أو جبل أو صف من الأشجار، وعلى بعد مناسب، وأطلقنا صيحة، فإننا نسمع بعد فترة وجيزة هذا الصوت ثانية، وكأن هناك شخصاً وراء الحاجز يردده. هذه الظاهرة تسمى حادثة الصدى.

كيف تفسَّر هذه الظاهرة؟

إن الأذن البشرية لا تميِّز بين صوتين إلا إذا ورد الثاني إليها بعد زوال تأثير الأول، أي بفاصل ٠,١ من الثانية على الأقل. لكي تميز الأذن بين الصوت الأصلي والصوت المنعكس، يجب أن يرد الصوت المنعكس بعد ٠,١ من الثانية من الصوت الأصلي على الأقل. وخلال هذه الفترة يقطع الصوت المسافة بين المتكلم والحاجز ذهاباً وإياباً. فإذا كانت سرعة الصوت في الهواء ٣٤٠ متراً في الثانية فإن هذه المسافة تساوي ٣٤٠ × ٠,١ = ٣٤ م ويكون بعد الحاجز عن المتكلم ٣٤ ÷ ٢ ١٧ م.

وفي حال زاد بعد الحاجز عن ١٧ متراً، سُمع الصدى بوضوح. أما إذا كان بعد الحاجز أقل من ١٧ م، فإن الأذن لا تستطيع أن تميز بين الصوتين الأصلي والمنعكس لاختلاط أثريهما فيها، فيسمعان وكأنهما صوتاً واحداً. ويكون هذا الصوت ممتداً إذا كان الحاجز قريباً من ١٧ م، كما يحدث في القاعات الكبرى، أو شديداً إذا كان بعد الحاجز صغيراً، كما في الغرف العادية. وقد تحصل ظاهرة الصدى المتعدد في الغابات والتلال وفقاً لسلسلة من الانعكاسات المتتالية للصوت.

ويمكننا قياس الأبعاد بواسطة الصدى بحسب القاعدة التالية:

$$\text{البعد} = \frac{\text{الزمن الفاصل بين إصدار الصوت وسماع صداه} \times \text{سرعة الصوت في الهواء}}{٢}$$

في استخدام هذه الطريقة يمكننا تعيين بعد سفينة عن

الشاطىء أو عن جبل جليدي أثناء الضباب، وذلك بقياس الزمن الذي يفصل بين صفير صفارة السفينة وسماع صداه.

كما يُعتمد على هذه الطريقة في قياس أعماق البحار إذ ترسل السفينة صوتاً عبر الماء فينعكس عن قاع البحر، ويلتقط صداه جهاز خاص. ويقاس الزمن الفاصل بين إصدار الصوت وسماع صداه بواسطة جهاز تسجيل كهربائي. ثم يحسب عمق قاع البحر بعد معرفة سرعة الصوت في ماء البحر.

الجاذبية

١ ــ على أي شيء ترتكز الأرض؟

أجاب أجدادنا ببساطة على هذا السؤال: إنها ترتكز على ثلاثة حيتان. أما على أي شيء ترتكز هذه الحيتان؟ فقد بقي ذلك أمراً مُبْهَماً، ورغم ذلك لم يتنبه أحد من أجدادنا البسطاء للإجابة على هذا السؤال. إننا ندين للعالم الإنكليزي العظيم إسحاق نيوتن (١٦٤٣ - ١٧٢٧) في اكتشاف الحقيقة.

فقصة التفاحة مشهورة عند نيوتن حين جلس في الحديقة تحت شجرة التفاح وتابع سقوط التفاح واحدة تلو الأخرى على الأرض تحت تأثير الريح، فتوصَّل إلى فكرة وجود قوى جاذبة بين كل الأجسام في الكون.

بعد اكتشاف نيوتن، أصبح مفهوماً كيف أن مجموعة الظواهر التي تبدو لنا غير متجانسة، مثل سقوط الأجسام الحرة على الأرض، والحركة المرئية للشمس والقمر، ومد المحيطات... الخ. تشكّل كلّها في الواقع ظواهر مختلفة لقانون طبيعي واحد هو قانون الجذب الكونيّ.

يقضي هذا القانون بأن هناك قوى جاذبة متبادلة تؤثِّر بين كل الأجسام في الكون من أصغرها إلى أكبرها... فالأرض تجذب نحوها كل الأجسام. فهل هذه الخاصية مميزة للأرض وحدها؟

يمكننا ملاحظة الجاذبية بتجارب خاصة، أهمها: إن وجود الجاذبية يفسّر استقرار المجموعة الشمسية وحركة الكواكب والأجرام السماوية الأخرى. وكذلك نجد أن القمر مثبت في مساره بقوى الجاذبية الأرضية، والأرض مثبتة في مدارها بقوى الجاذبية الشمسية.

في الواقع نجد أن قوى الجاذبية الكونية هي عبارة عن خيط وهمي غير مرئي يجبر الأجرام السماوية على الحركة في مسارات محددة. وقد اكتشف نيوتن الجاذبية، وأظهر القوانين التي ترتكز عليها.

فما هو قانون الجاذبية الكونية؟

توصَّل نيوتن إلى أن التسارع (العجلة) وبالتالي قوة الجاذبية تتناسبان مع مربع المسافة عكسياً، بالإضافة إلى ذلك نعلم أن القوة التي تؤثر على جسم يقع في مجال الجاذبية تتناسب طردياً مع كتلته. تحدَّثَ نيوتن هنا عن قوى الفعل وردِّ الفعل. لذلك فإن قوة الجاذبية المتبادلة لا بد أن تتناسب مع كتلة الجسم الأول وكتلة الجسم الثاني وفقاً للعلاقة.

$$F = K \frac{m \times m^1}{2}$$

هذا هو قانون الجاذبية الكونية، وافترض نيوتن أن مثل هذا القانون ينطبق على أي جسمين قائلاً: إن قوة الجاذبية بين جسمين تتناسب مع حاصل ضرب كتلتيهما طردياً وعكسياً مع مربع المسافة بينهما. أما K فهي معامل التناسب.

وقد تم الاتفاق على احتساب الكتلة بالغرام، والمسافة بالسنتيمتر، أما القوة فإنها تحتسب بالدين (Dyne). أما المعامل K فإنه يعرف باسم «ثابتة الجاذبية وهو يساوي $K = ٦,٦٧ \times ١٠^{-٨}$ سم^{٣} جم ث^{٢}

القسم الثاني

في الكيمياء

أسئلة في الكيمياء

١ ـ البرونز معدن ناتج عن خليط من معدنين مختلفين فما هما؟ هل هما الحديد، النحاس، أم النحاس والقصدير، أم الألمنيوم والحديد؟

٢ ـ متى تمَّ أوّل تفجير نووي؟ وأين؟

٣ ـ ما اسم القنبلة التي تقضي على البشر، ولكنّها لا تدمِّر المنشآت؟

٤ ـ ما هو الرمز العالمي للألومنيوم؟

٥ ـ ما هو الرمز العالمي للكلسيوم؟

٦ ـ ما هي المعادن التي عرفها الإنسان قبل الميلاد؟

٧ ـ ما هو العدد الذرّيّ لكل من الأوكسجين O والهيدروجين H؟

٨ ـ ما هو العدد الذرّيّ لليورانيوم U والبلوتونيوم PU؟

٩ ـ مِمَّ يتركّب الماء؟

أسئلة علماء الكيمياء

١ ـ من هو عالم الكيمياء الفرنسي الذي كان من كبار علماء عصره، وقد لقبّه الفرنسيون «أبو الكيمياء»، ومع ذلك أعدم سنة ١٧٩٤؟ هل هو: أفوجادرو، أم سيزان، أم لافوازيه؟

٢ ـ من هو مؤسس علم الكيمياء الحديثة؟ هل هو لافوازيه، أم جابر بن حيان، أم لاباس؟

٣ ـ من اخترع الديناميت؟

٤ ـ من أسس جائزة نوبل؟ وماذا تعرف عن هذه الجائزة؟

٥ ـ في أيّ عصر عاش الكيميائيّ العربيّ جابر بن حيان؟

٦ ـ من هو الكيميائيّ العربيّ الذي أُطلق عليه لقب الأستاذ الكبير وشيخ الكيميائيين في الإسلام؟

٧ ـ من كان أستاذ جابر بن حيان؟

٨ ـ من الذي وضع النظرية الذرية في الكيمياء، واكتشف عمىٰ الألوان؟

من علماء الكيمياء

لويس باستور Louis Pasteur (١٨٢٢ ــ ١٨٩٥م).

عالم كيميائي، وعالم في البيولوجيا. وهو فرنسي ولد في مدينة (دولا). دخل دار المعلمين العليا عام ١٨٤٣، وفي عام ١٨٥٧ أصبح مديراً لتلك الدار.

شغل منصب عميد كليّة العلوم في (ليل) Lille وقد بحث وقتها في الكشف عن أسباب المرض في النبيذ والبيرة، فجدّد في صناعة الكحول، وبفضل اكتشافات باستور في هذا المجال توصل الجرّاح البريطاني (جوزف ليستر) إلى إحداث تغييرات في عالم الجراحة هامة.

ومن أهمّ اختراعاته نذكر:

- قام بأبحاث حول التبلور والحامض التتري Acide Tartrique.
- وضع عدة أبحاث حول المناعة وبعض الأمراض، وأهمها الكَلَب.
- أثبت بالبرهان نظرية التكوين التلقائي، أي: كل مخلوق حيّ يولد من مخلوق حيّ مشابه له.

جون دالتون John Dalton (١٧٦٦ ــ ١٨٤٤م).

وُلد هذا العالم في بيت وضيع جداً في قرية إنكليزية تدعى

(ايكز فيلدكمبر لاند). ونشأ في أسرة فقيرة معدمة. تُوفي اثنان من إخوته جوعاً وبرداً. لمع منذ أعوامه الدراسيّة الأولى في الرياضيات، وحلّ المسائل الحسابية المعقدة. سجل مقاييس الطقس لمدة ٥٧ سنة مستعملاً لذلك أداةً من صنعه.

كان دالتون يخلط بين اللونين الأزرق والأحمر، وتبين ذلك إثر حادثة وقعت له مع أحد أصدقائه، ثم وجد أنه ليس الوحيد بين الجنس البشري في هذه الحالة. ثم ركز أبحاثه في مجال عمىٰ الألوان. في عام ١٨٢٦ منحته الحكومة الإنكليزيّة وساماً ذهبياً تقديراً لاكتشافاته، وكان قد حدّد الأوزان الذرية لمعظم العناصر التي كانت معروفة سابقاً.

ومن إسهاماته العلمية نذكر:

- عدة أبحاث في تفنيد السيمياء، أي: الكيمياء القديمة.
- وضع النظرية الذرية في الكيمياء.
- محاضرات في عمىٰ الألوان.

ديميتري إيفانوفيتش مندلييف (١٨٣٤ ــ ١٩٠٧م).

وُلد هذا الكيميائيّ البارع في توبولسك الروسيّة في عائلة مؤلفة من ١٧ ولداً. في عام ١٨٤٧ ألمّتْ بهم المصائب، وفي عام ١٨٤٩ أنهى دروسه الثانوية، فباعت والدته منزلها، وانتقلت العائلة إلى موسكو على أمل أن يتسجّل ابنُها في الجامعة، لكن الحظّ لم يحالِفْه، وتُوفيت والدته بعد أن دخل مندلييف جامعة، قازان وتبعها باقي أفراد الأسرة، فبقي وحيداً. زار بلداناً عديدة،

وشغل مناصب هامة في حياته. واستمر في عمله حتى وفاته في ٢٠ كانون الثاني عام ١٩٠٧ تاركاً وراءه ثروة علمية ضخمة مؤلفة من ٤٣١ عملاً، منها:

- ٤٠ مجلداً في الكيمياء.
- ١٠٦ مجلداً في الكيمياء الفيزيائية.
- ٩٩ مجلداً في التقنية والصناعة.

ألْفرِدْ نوبل Alfred Nobel (١٨٣٣ ــ ١٨٩٦).

ألفردْ نوبل كيميائي ومهندس وصناعي سويدي. وُلد في مدينة ستوكهولم، وأمضى فيها السنين التسع من حياته. سافر إلى روسيا مع والده الذي كان يعمل هناك، وتعلّم على أيدي أساتذة خصوصيين. أتقن الكثير من اللغات، وكان منذ صغره ميّالاً إلى الكيمياء. سافر عام ١٨٥٠ إلى فرنسا حيث تعمّق في العلوم الكيميائيّة، ثم انتقل إلى الولايات المتحدة الأمريكية، ودرس الهندسة الميكانيكية. ثم عاد إلى بطرسبرج في روسيا حيث يعمل والده. في عام ١٨٥٩ انتقل إلى السويد، وأسس مصنعاً للمتفجرات. حدث انفجار قوي عام ١٨٦٤ قُتل فيه أخوه وأربعة آخرون، ودُمِّر المصنع. وتوصل إلى صنع الديناميت كما اكتشف كبسولة التفجير عام ١٨٧٥، ونال على هذا الاكتشاف البراءة من بريطانيا والولايات المتحدة.

والمعروف عن ألفريد نوبل أنه لم يكن رجلاً مُحِبًّا للعنف، بل كان وديعاً، كئيب المزاج، ميّالاً للتنسّك؛ خاصة وأنه لم يحظ

بفترة استقرار طوال حياته (من هجرات متكررة إلى ملاحقة الأعمال، والمصانع والبضائع). عاش في فراغ أليم بينه وبين وجدانه. وزاد في حزنه أنه فقد الفتاة التي أحبها، إبّان صباه. كما فشل في طلب يد سكرتيرته النبيلة النمساوية (برتاكنسي) التي أحبها فتركته وتزوجت خطيبها الشاب، إذ أنّ ألفرد كان قد بلغ الثالثة والأربعين من عمره. يضاف إلى ذلك الواقع الأليم الذي كان يتجسّد له يوماً بعد يوم من إساءة استخدام ما أنتجته مصانعه. فقد عمل إلى اختراع شيء للتعمير والبناء وإذا به يرى الناس يستخدمونه سلاحاً في الحرب والتدمير والقتل.

وإثر زيارة قامت بها النبيلة (برتاكنسكي) إلى (استوكهولم)، فاستقبلها ألفريد بعد أن تفهّمها وأغدق عليها المال، فأقنعته بعمل الخير والمحبة، ومساعدة المؤسسات الإنسانية والعلمية خدمة لقضيّة السلام، فخصص جوائزه السنوية المشهورة للذين يؤدّون خدمات جُلّى للقضايا الإنسانية والعلمية، وعندما تُوفي ألفريد في العاشر من كانون الأول عام ١٨٩٦ أُعلنت وصيته لكنها لم توضع موضع التنفيذ إلا ابتداءً من العام ١٩٠١.

أمّا المؤسّسات التي خولها نوبل منح الجوائز فهي الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم، وتمنح جوائز الفيزياء والكيمياء، ومؤسّسة كارولين الملكية وتمنح الجائزة للطب والفيزيولوجيا، والأكاديمية السويدية التي تمنح جائزة الآداب، وجميعها من استوكهولم في السويد.

أما جائزة السلام فتمنحها لجنة نوبل التي يُعيّنها البرلمان النروجي، ومركزها في أوسلو.

وقد استحدث بنك السويد عام ١٩٦٨ جائزة في علوم الاقتصاد مُنحت لأول مرة عام ١٩٦٩. وتشرف أكاديمية العلوم السويدية على منح هذه الجائزة المستحدثة.

تشمل كل جائزة على ميداليّة ذهبيّة، وبراءة وتنويه، ومبلغ من المال. تنص وصية ألفريد نوبل على الجملة التالية: «تمنح الجوائز للذين قاموا خلال العام المنصرم بمنح الجنس البشري أعظم فائدة» في الحقول المذكورة أعلاه.

تُسلم الجوائز إلى مستحقيها شخصياً في كل عام في العاشر من كانون الأول (ذكرى وفاة نوبل السنوية)، وينال الجوائز مستحقوها بصرف النظر عن جنسياتهم، أو أعراقهم، أو عقائدهم، أو إيديولوجياتهم، كما يمكن لفائز واحد أن ينال الجائزة أكثر من مرة، وقد ينال عدة أشخاص الجائزة في سنة واحدة فتُقسم بالتساوي.

أنطوان لوران لاڤوازيه Antoine Lavoisier (١٧٤٣ ــ ١٧٩٤م).

عالم كيمياء فرنسي تخرّج من جامعة (لازاران). وضع دراسة كاملة عن أفضل الوسائل لإنارة مدينة كبرى مثل باريس، فنال مكافأة عليها. كان وقت لاڤوازية ضيقاً، لأن مهامّه ومشاغله كثيرة، ولكن جلّ تلك المهمات لم تُنْهِه عن القيام بالتجارب والأبحاث العلمية. في تشرين الثاني عام ١٧٧٢ أودع الأكاديميّة مذكرة مختومة أوضح فيها أنّ تجاربه أثبتت أنّ زيادة وزن الفوسفور

والكبريت يعود لاتحادهما مع غاز موجود في الهواء. وفي نهاية عام ١٧٧٧ أثبت أنّ الهواء الصالح للتنفس يتحوّل بفعل الاحتراق والتنفس إلى هواء ثابت، ورأى أنه أحد مكونات الأحماض.

أدخلته الثورة الفرنسية في صراع مع شخص يدعى (مارا) حرض عليه في الصحف إلى أن أصدر المجلس الوطني عام ١٧٩٢ أمراً بالقبض على لافوازيه وحكمت عليه المحكمة بالإعدام، ونفذ الحكم في أيار عام ١٧٩٤.

الجلدكي (... ــ ٧٤٣ هـ) (... ــ ١٣٤٢م).

هو عزّ الدين أيدمر علي الجلدكي، من علماء القرن الثامن الهجري، أو الرابع عشر الميلادي. تاريخ ولادته مجهول. تنقّل كثيراً بين القاهرة ودمشق. درس العلوم عامة ومعظم أبواب المعرفة، لكنه اشتُهر بالكيمياء.

استنتج الجلدكي من دراسته المكثّفة لإنتاج علماء العرب المسلمين في حقل الكيمياء، ومن تجاربه الكيميائية الدقيقة التي أجراها بنفسه، أنّ المواد الكيميائية لا تتفاعل مع بعضها إلا بأوزان معيّنة. كما درس القلويّات، والحمضيّات، وخواص الزئبق، وهو أول من فصل الذهب عن الفضة.

ومن أهم مؤلفاته:

- البدر المنير في معرفة الأكسير.
- التقريب في أسرار تركيب الكيمياء.
- كنز الاختصاص في معرفة الخواصّ.

جابر بن حيّان (٧٢١ ــ ٨١٥م).

هو عالم كيمياء عربي شهير. اسمه الكامل: جابر بن حيان ابن عبدالله الأزديّ. وُلد في مدينة طوس في خراسان، وكان والده بائع أدوية في الكوفة درس على يد جعفر الصادق والحميري كتب حوالي ٥٠٠ كتاب ورسالة. ومن أشهر أعماله:

- اكتشف حامض الكبريت H2 SO4، والصود الكاوي، وحامض النيتريك HNO3، كما قام بعدة اكتشافات في ميدان الكيمياء.

وقد اكتشف صناعة الزجاج انطلاقاً من استخدامه ثاني أوكسيد المانغنيز، وذلك لإزالة الألوان وجعل الزجاج شفافاً.

جورج كلود George Claude **(١٨٧٠ ــ ١٩٦٠م).**

كيميائيّ وفيزيائيّ فرنسيّ، وُلد في باريس عام ١٨٧٠. اتّجه نحو العلوم منذ صغره، بعد تخرّجه من الجامعة أصبح عضواً في أكاديمية العلوم (١٩٢٤ ـ ١٩٤٤)، وقد تناولت أبحاثه كيفيّة انتقال الأسيتيلان. ومن أهم أعماله:

- كيفيّة تسييل الهواء أو صناعة الهواء السائل.
- عزل الغازات النادرة من الهواء، واستخدامها في الإضاءة. وقد درس تحليل الأمونياك للوصول إلى الضغوط المرتفعة. وقد اكتشف أنبوب النيون للإضاءة، وذلك عام ١٩٠٩. سُجن وحُكم بالموت، لكن لم يُنَفَّذ فيه الحكم، وأُطلق من السجن عام ١٩٤٩، فقام ببعض الأعمال إلى أن تُوفي عام ١٩٦٠.

المجريطي (٩٥٠ ــ ١٠٠٨م) = (٣٣٨ ــ ٣٩٨هـ).

هو أبو القاسم مَسْلَمة بن أحمد المجريطي (نسبة إلى مكان ولادته بلدة مجريط). ويقال إنّ مجريط هي مدريد عاصمة إسبانيا اليوم. كان أبو القاسم يحب الأسفار حول العالم بحثاً عن كبار العلماء للنقاش معهم والتداول في آخر ما توصلوا إليه. سافر إلى بلاد المشرق واتصل بعلماء العرب والمسلمين. ثم عاد إلى قرطبة، وبنى مدرسة تتلمذ فيها على كبار علماء الكيمياء والفلك والرياضيات والطب والفلسفة.

نال المجريطي شهرة واسعة بتحضيره أوكسيد الزئبق.

من مؤلفاته:

- كتاب غاية الحكيم في الكيمياء.
- كتاب في الطبيعيات.
- الرسالة الجامعة، وغيرها.

توماس شارل هوپ (١٧٦٦ ــ ١٨٤٤م).

ولد هذا العالم في مدينة أيدنبورغ، ودرس فيها حتى نال تخصّصه في الطب، لكنّه أعجب بالكيمياء والفيزياء. ومن أهم أعماله أنه قام بتجارب أدّت به إلى اكتشاف السترونتيوم. وقد اخترع التجربة المهمة المعروفة باسمه، والتي تحدد أنّ الماء من درجة الصفر المئوية حتى الدرجة الرابعة يتناقص حجمه، وبعد ذلك يعود للتزايد حسب علاقة التمدّد للسوائل، وإن الكثافة أو الثِقلَ النوعي للماء يتغيَّر حسب هذا التغيُّر.

جوائز نوبل في الكيمياء

١٩٠١: جاكوبس فانت هوف (١٨٥٢ ـ ١٩١١) «هولندا»

١٩٠٢: إميل فيشر (١٨٥٢ ـ ١٩١٩) «المانيا»

١٩٠٣: سافانت ارنيوس (١٨٥٩ ـ ١٩٢٧) «السويد»

١٩٠٤: السير ويليام رامساي (١٨٥٢ ـ ١٩١٧) «بريطانيا»

١٩٠٥: أدولف فون باير (١٨٣٥ ـ ١٩١٧) «ألمانيا»

١٩٠٦: هنري موسان (١٨٥٢ ـ ١٩٠٧) «فرنسا»

١٩٠٧: أدوارد بوخنر (١٨٦٠ ـ ١٩١٧) «ألمانيا»

١٩٠٨: لورد أرنست رز فورد (١٨٧١ ـ ١٩٣٧) «بريطانيا»

١٩٠٩: فيلهام أوستالد (١٨٥٣ ـ ١٩٣٢) «ألمانيا»

١٩١٠: أوتوفالاش (١٨٤٣ ـ ١٩٣١) «ألمانيا»

١٩١١: ماري كوري (١٨٦٧ ـ ١٩٣٤) «فرنسا»

١٩١٢: فكتور جرنيار (١٨٧١ ـ ١٩٣٥) بول سابانيه (١٨٥٤ ـ ١٩٤١) «فرنسا»

١٩١٣: ألفريد فرتر (١٨٦٦ ـ ١٩٩) «سويسرا»

١٩١٤: تيودور ريتشارد (١٨٦٨ ـ ١٩٢٨) «الولايات المتحدة»

١٩١٥: ريتشارد فيلشتاتر (١٨٧٢ ـ ١٩٤٢) «ألمانيا»

١٩١٦: «لم تُمنح»

١٩١٧: «لم تُمنح»

١٩١٨: فريتز هابر (١٨٦٨ ـ ١٩٣٤) «ألمانيا»

١٩١٩: «لم تُمنح»

١٩٢٠: فالتر ترنست (١٨٦٤ ـ ١٩٤١) «ألمانيا»

١٩٢١: فردريك سودى (١٨٧٧ ـ ١٩٥٦) «بريطانيا»

١٩٢٢: فرنسيس استوف (١٨٧٧ ـ ١٩٤٥) «بريطانيا»

١٩٢٣: فرتيز برجل (١٨٦٩ ـ ١٩٣٠) «النمسا»

١٩٢٤: «لم تُمنح»

١٩٢٥: ريتشارد زيجموندى (١٨٥٦ ـ ١٩٢٩) «ألمانيا»

١٩٢٦: تيودور سفربرج (١٨٨٤ ـ ١٩٧١) «السويد»

١٩٢٧: هاينريش فيلاند (١٨٧٧ ـ ١٩٥٧) «ألمانيا»

١٩٢٨: رودلف فنداوس (١٨٧٦ ـ ١٩٥٩) «ألمانيا»

١٩٢٩: سير آرثر هاردن (١٨٥٦ ـ ١٩٤٠) «بريطانيا»، هانز فون ألور شابلن (١٨٧٣ ـ ١٩٦٤) «السويد»

١٩٣٠: هانز فيشر (١٨٨١ ـ ١٩٤٥) «ألمانيا»

١٩٣١: كارل بوش؛ ١٨٤٧ ـ ١٩٤٠: «ألمانيا» ـ فرانز برجوى (١٨٨٤ ـ ١٩٤٩) «ألمانيا»

١٩٣٢: أرفنج لانجوموير (١٨٨١ ـ ١٩٥٧) «الولايات المتحدة»

١٩٣٣: «لم تُمنح»

١٩٣٤: هارولد أورى (١٨٩٣ ـ ١٩٨١) «الولايات المتحدة»

١٩٣٥: فردريك كورى (١٩٠٠ ـ ١٩٥٨) ـ إيرمين جوليو كوري (١٨٩٧ ـ ١٩٥٦) «فرنسا»

١٩٣٦: بيتر دبى (١٨٨٤ ـ ١٩٦٦) «هولندا»

١٩٣٧: سيرو الترهاورث (١٨٨٣ ـ ١٩٥٠) «بريطانيا» ـ بول كاريير (١٨٨٩ ـ ١٩٧١) «سويسرا»

١٩٣٨: ريتشاردكون (١٩٠٠ ـ ١٩٦٧) «ألمانيا»

١٩٣٩: أدولف فردريش يوهان (١٩٠٠) «المانيا» ـ ليبولد رزيقه (١٨٨٧ ـ ١٩٧٦) «سويسرا»

١٩٤٠: ١٩٤٢: «لم تُمنح»

١٩٤٣: جورج هافزي (١٨٨٥ ـ ١٩٦٦) «المجر»

١٩٤٤: أوتو هان (١٨٥٩ ـ ١٩٦٨) «ألمانيا»

١٩٤٥: أرثورى فرتانن (١٨٩٥ ـ ١٩٧٣) «فنلدندا»

١٩٤٦: جيمس سومنر (١٨٨٧ ـ ١٩٠٥) جون نورث روب (١٨٩١ ـ ١٩٨٧)، فندل ستانلي (١٩٠٤ ـ ١٩٧١) «الولايات المتحدة»

١٩٤٧: سيرروبرت روبنسون (١٨٨٦ ـ ١٩٧٧) «بريطانيا»

١٩٤٨: آرن تسليسش سوس (١٩٠٢ ـ ١٩٧١) «السويد»

١٩٥٠: أوتو ديلز (١٨٦٧ ـ ١٩٥٤) ـ كيرت ألدر (ف١٩٠ ـ ١٩٥٨) «ألمانيا»

١٩٥١: جلين سيبورج (١٩١٢) ـ ادوين لكييليان (١٩٠٧) «الولايات المتحدة»

١٩٥٢: آرثر مارتن (١٩١٠) ـ ريتشارد سينج (١٩١٤) «بريطانيا»

١٩٥٣: هرمان شتاودنجر (١٨٨١ ـ ١٩٦٥) «ألمانيا»

١٩٥٤: ليناس باولينج (٩٠١) «الولايات المتحدة»

١٩٥٥: فانسان دوفينو (١٩٠١ ـ ١٩٨٧) «الولايات المتحدة»

١٩٥٦: سير سيريل هنشوود (١٨٨١ ـ ١٩٦٥) «بريطانيا» ـ نيكولاي سيمنوف (١٨٩٦ ـ ١٩٨٦) «روسيا»

١٩٥٧: لورد الكسندر تود (١٩٠٧) «بريطانيا»

١٩٥٨: فردريك سانجر (١٩١٨) «بريطانيا»

١٩٥٩: يارو سلاف هيروفسكي (١٨٩٠ ـ ١٩٦٧) «تشيكوسلوفاكيا»

١٩٦٠: ويليارد ليبي (١٩٠٨ ـ ١٩٨٠) «الولايات المتحدة»

١٩٦١: ملفن كالفن (١٩١١) «الولايات المتحدة»

١٩٦٢: السيرجون كندرو (١٩١٧) ـ ماكس برتوز (١٩١٤) «بريطانيا»

١٩٦٣: كارل زيلجر (١٨٩٨ ـ ١٩٧٣) «ألمانيا»، جوليوناتا (١٩٠٣ ـ ١٩٧٩) «ايطاليا»

١٩٦٤: دورثي كراوفوت هودجنج (١٩١٠) «بريطانيا»

١٩٦٥: روبرت برنز وودوارد (١٩١٧ ـ ١٩٧٩) «الولايات المتحدة»

١٩٦٦: روبرت مولكن (١٨٩٦ ـ ١٩٨٦) «الولايات المتحدة»

١٩٦٧: مانفريد إيجن (١٩٢٧) «ألمانيا» ـ رونالد جورج نوريش ـ

(١٨٩٧ ـ ١٩٧٨) ـ جورج بورتر (١٩٢٠) «بريطانيا»

١٩٦٨: لارس أونساجر (١٩٠٣ ـ ١٩٧٦) «الولايات المتحدة»

١٩٦٩: ديريك هارولد بارتون (١٩١٨) «بريطانيا» ـ اودهاسل (١٨٩٧ ـ ١٩٨١) «النرويج»

١٩٧٠: لويس ليلور (١٩٠٦) «الأرجنتين»

١٩٧١: جرهارد هرزبرج: (١٩٠٤) «كندا»

١٩٧٢: كرستيأٌ انفنسن (١٩١٦) ـ سنا نفورد مور (١٩١٣ ـ ١٩٨٢) ـ ويليام شتين (١٩١٠ ـ ١٩٨٠) «الولايات المتحدة»

١٩٧٣: آرنست أوتوفيشر (١٩١٨) «ألمانيا» ـ جيوفري ولكنسون (١٩٢١) «بريطانيا»

١٩٧٤: بول بون فلوري (١٩١٠ ـ ١٩٨٥) «الولايات المتحدة»

١٩٧٥: فلاديمير برلوج (١٩٠٦) «سويسرا» ـ جون كورنفورث (١٩١٧) «بريطانيا»

١٩٧٦: ويليام ليبسكومب (١٩١٩) «الولايات المتحدة»

١٩٧٧: الياباريجوجين (١٩١٧) «بلجيكا»

١٩٧٨: بيتر ميتشيل (١٩٢٠) «بريطانيا»

١٩٧٩: هربرت براون (١٩١٢) «الولايات المتحدة» ـ جورج وتينج (١٨٩٧ ـ ١٩٨٧) «ألمانيا»

١٩٨٠: بول برج (١٩٢٦) «الولايات المتحدة» ـ والترجيلبر

(١٩٣٢) «الولايات المتحدة» ـ فردريك سانجر (١٩١٨) «بريطانيا»

١٩٨١: كينشى فوكي (١٩٢٠) «اليابان».. روالدهوفمان (١٩٣٧) «الولايات المتحدة»

١٩٨٢: آرون كلوج (١٩٢٦) «بريطانيا»

١٩٨٣: هنري توب (١٩١٥) «الولايات المتحدة»

١٩٨٤: بروس مرفيلد (١٩٢١) «الولايات المتحدة»

١٩٨٥: هربرت هاوبتمان (١٩١٧) ـ جيروم كارل (١٩١٨) «الولايات المتحدة»

١٩٨٦: دادلي هرشباخ (١٩٣٢) ـ يوان لي (١٩٣٦) «الولايات المتحدة» ـ جون بولاني (١٩٢٩) «كندا»

١٩٨٧: دونالد كرام (١٩١٩) تشارلز بدرسين (١٩٠٤) «الولايات المتحدة» ـ جان ماري لن (١٩٣٩) «فرنسا»

١٩٨٨: يوهان دسنمرمر ـ روبرت هوبر ـ هارتمان ميشيل «ألمانيا»

١٩٨٩: توماس سيش، سيدني التمان «الولايات المتحدة»

١٩٩٠: الياس جيمس كوري «الولايات المتحدة»

١٩٩١: ريتشارد آرنست «سويسرا»

١٩٩٢: ردولف ماركوس «كندا ـ أمريكا»

١٩٩٣: كاري ميليس «أمريكا» مايكل سميث «بريطانيا»

جدول العناصر الكيماوية مرتبة حسب العدد الذري

العدد الذري	العنصر	الرمز
١	الهيدروجين	H
٢	الهيليون	He
٣	الليثيوم	Li
٤	البريليوم	Bc
٥	البورون	B
٦	الكربون	C
٧	النتروجين	N
٨	الأكسجين	O
٩	الفلور	F
١٠	النيون	Ne
١١	الصوديوم	Na
١٢	المغنسيوم	Mg
١٣	الألومنيوم	Al
١٤	السليكون	Si
١٥	الفسفور	P
١٦	الكبريت	S
١٧	الكلور	Cl
١٨	الأرجون	A
١٩	البوتاسيوم	K
٢٠	الكالسيوم	Ca
٢١	السكانديوم	Sc
٢٢	التيتانيوم	Ti
٢٣	الفاناديوم	V
٢٤	الكروم	Cr
٢٥	المنغنيز	Mn
٢٦	الحديد	Fe
٢٧	الكوبلت	Co
٢٨	النيكل	Ni
٢٩	النحاس	Cu
٣٠	الخارصين (الزنك)	Zn
٣١	الجاليوم	Ga
٣٢	الجرمانيوم	Ge

٣٣	الزرنيخ	As
٣٤	السلينوم	Se
٣٥	البروم	Br
٣٦	الكربتون	Kr
٣٧	الروبيديوم	Rb
٣٨	السترنشيوم	Sr
٣٩	اليتريوم	Y
٤٠	الزركونيوم	Zr
٤١	النيوبيوم	Nv
٤٢	الموليبدنوم	Mo
٤٣	التكنتيوم	Tc
٤٤	الروثنيوم	Ru
٤٥	الروديوم	Rh
٤٦	البلاديوم	Pd
٤٧	الفضة	Ag
٤٨	الكادميوم	Cd
٤٩	الانديوم	In
٥٠	القصدير	Sn
٥١	الانتيمون	Sb
٥٢	التلوريوم	Te
٥٣	اليود	I
٥٤	الزنوت	Xe

٥٥	السيزيوم	Cs
٥٦	الباريوم	Ba
٥٧	اللنثانوم	La
٥٨	السيريوم	Ce
٥٩	البراسوديميوم	Pr
٦٠	النيوديميوم	Nd
٦١	البروميثيوم	Pn
٦٢	الساماريوم	Sm
٦٣	اليروبيوم	Eu
٦٤	الجادولينيوم	Gd
٦٥	التربيوم	Tb
٦٦	الديسبروسيوم	Dy
٦٧	الهوليوم	Ho
٦٨	الأربيوم	Er
٦٩	الثوليوم	Tm
٧٠	التيربيوم	Jb
٧١	اللوتسيوم	Lu
٧٢	الهفنيوم	Hf
٧٣	التنتالم	Ta
٧٤	التنجستن	W
٧٥	الرنيوم	Re

٧٦	الأزميوم	Os
٧٧	الأريديوم	Ir
٧٨	البلاتين	Pt
٧٩	الذهب	Au
٨٠	الزئبق	Hg
٨١	الثاليوم	Tl
٨٢	الرصاص	Pb
٨٣	البزموت	Bi
٨٤	البولوبتوم	Po
٨٥	الاستاتين	At
٨٦	الرادون	Rn
٨٧	الفرنسيوم	Fr
٨٨	الراديوم	Ra
٨٩	الاكتنيوم	Ac

٩٠	الثوريوم	Th
٩١	البروفو التينوم	Pa
٩٢	اليورانيوم	U
٩٣	النبتنيوم	Np
٩٤	البلوتونيوم	Pu
٩٥	الاميركيوم	Am
٩٦	الكلوريوم	Cm
٩٧	البركليوم	Bk
٩٨	الكاليفورينوم	Cf
٩٩	الانشتاميوم	E
١٠٠	الفرميوم	Fm
١٠١	المندلفيوم	me
١٠٢	النوبليوم	No
١٠٣	اللورنسيوم	Lw

بنية المادة Structure de la matière

الجزيئات والذرات Molécules et atomes

ماذا يحصل لو وضعنا قطعة من المسك أو العنبر في غرفة؟

الجواب أنها تنتشر في جو الغرفة بعد أن تنقسم إلى أجسام صغيرة جداً يحملها الهواء.

وإذا وضعنا كمية قليلة من الحبر في حوض كبير من الماء ماذا يحصل؟

إن انقسام المادة إلى جُسيمات صغيرة جداً أمر يقبله العقل وتدعمه التجربة. هل تنقسم هذه الأجسام الصغيرة إلى أجسام أصغر منها؟ وكيف؟

توصَّل العلماء إلى اعتبار المادة (سواء كانت مركبة أم بسيطة) مؤلفة من جسيمات دقيقة عديدة، تفصل بينها مسافات شاسعة نسبياً، ويمكن الحصول عليها بتجزئة المادة بالوسائل العادية كالتقطير مثلاً، ودون استعمال وسائل عنيفة كالتيار الكهربائي، أو التفاعلات الكيميائية. وهذه الجسيمات تكون متماثلة في كل مادة نقية، وتكون مختلفة ومتباينة في المادة الخليطة، وتبقى تحمل الخواص الفيزيائية والكيميائية المميِّزة لهذه المادة. هذه الجسيمات المتماثلة أطلقنا عليها اسم الجزيء وهو ما يعرف بالأجنبية بـ (Molécule).

الجُزيء هو أصغر جزء من المادة يمكن أن يبقى حرّاً طليقاً، وهو متمتع بصفاتها الفيزيائيَّة والكيميائيَّة الأساسية، وتكون جُزيئات الجسم النقي متطابقة فيما بينها، إلا أن جزيئات جسم نقي تختلف عن جُزيئات جسم نقي آخر.

لجُزيئات الجسم النقي كتلة معينة وأبعاد ثابتة وحجم محدود فلا تؤثر فيها الحوادث الفيزيائية، ولا تستطيع تجزئتها، لكن الحوادث الكيميائية تحدث فيها أثراً بيّناً، وتغيراً ملموساً، لأن هذه الحوادث قادرة على تجزئة الجزيئات إلى أصغر منها أي إلى ذرات، أو تحوّلها إلى جُزيئات من نوع آخر.

الذَّرات:

إذا مرَّ تيار كهربائي في ماء محمَّض بحامض الكبريت، يتحلَّل الماء إلى أوكسجين وإلى هيدروجين، فالجزيء لا يصمد أمام الوسائل العنيفة، لذلك ينقسم الجُسيم إلى جُسيمات أصغر لكن التفاعلات الكيميائية لا تستطيع أن تقسمها، فنُسمِّي كلاً منها ذرة. وهذه الذرات تؤلف بتجمعها الجُزيئات المختلفة للمواد النقية سواء منها المركب أو البسيط. وتكون الذرات متماثلة متطابقة في جُزيئات العنصر البسيط، كما في جُزيء الهيدروجين والأوكسجين التي يتألف منها من ذرّتين متماثلتين. أما في جزيء الحديد والتونيا، والألمنيوم إذ يتألف الجُزيء من ذرة واحدة... بينما يكون جُزيء المادة المركبة مؤلفاً من ذرات مختلفة غير متماثلة. فجُزيء

الماء يتألف من ثلاث ذرات منها ذرتان هيدروجين وذرة أوكسجين. فما هي الذرة؟

● الذرة هي أصغر جزء من العنصر البسيط، لا يستطيع التفاعل الكيميائي أن يقسمه إلى أصغر منه، وتكون الذرات متطابقة في العنصر الواحد، وتختلف من عنصر إلى آخر.

● الذرة الغرامية = كتلة ذرة حقيقية × ٦ × $١٠^{٢٣}$.

حيث أن ٦ × $١٠^{٢٣}$ هو عدد أفاغادرو، أي عدد الذرات في الغرام الواحد من كل جسم.

● **الأوزان الذرية:**

نعرّف الوزن الذري لعنصر ما بأنه العدد الذي يقيس نسبة وزن ذرة حقيقية منه إلى وزن ذرة حقيقية من الهيدروجين، ولذلك فإن رقم الوزن الذري يساوي رقم الذرة الغرامية للعنصر. وهكذا فإن الوزن الذري للهيدروجين واحد، والوزن الذري للأوكسجين ١٦، والوزن الذري للكبريت ٣٢، وللأورانيوم ٢٣٨.

● **الجزيئات الغرامية والأوزان الجزيئية**

استناداً إلى ما مرَّ معنا، نميّز بين جزيئات حقيقيّة، وجزيئات غرامية، والجزيئات الغرامية مكبرة عن الجزيئات الحقيقية بمقدار عدد أفوغادرو (٦ × $١٠^{٢٣}$) بحيث أننا نكتب

الجزيء الغرامي = كتلة جزيء حقيقي × ٦ × $١٠^{٢٣}$.

أما الوزن الجزيئي لجسم ما، فهو العدد الذي يقيس نسبة كتلة الجزيء الحقيقي الواحد من المادة إلى كتلة ذرة حقيقية من الهيدروجين. وبالتالي يكون الرقم المعبر عن الوزن الجزيئي مساوياً للرقم الذي يعبِّر عن جزيئه الغرامي.

وبما أن الجزيء الغرامي يتألف من عدد أفوغادرو من الجزيئات الحقيقية، التي يتألف كل منها من عدد من الذرات الحقيقية، لذلك فإن الجزيء الغرامي لمادة ما يساوي دائماً مجموع الذرات الغرامية للعناصر الداخلة في تركيب هذه المادة، وبناء على ذلك فالجزيء الغرامي (أو رقم الوزن الجزيئي) (H_2O) للماء مثلاً يساوي ١٨ غراماً لأنه يتألف من ذرتين غراميتين من الهيدروجين (٢ غ) مضافاً إليها ذرة غرامية من الأوكسجين (١٦ غ).

والجزيء الغرامي لكبريت الحديد يساوي ٨٨ غ، لأنه يتألف من ذرة غرامية واحدة من الحديد (٥٦ غ) مع ذرة غرامية من الكبريت (٣٢ غ) SFe، فيكون المجموع ٨٨ غراماً.

القسم الثالث

في البيولوجيا

أسئلة من عالم الإنسان

١ ـ ما معدّل درجة حرارة الإنسان العاديّة؟

٢ ـ ما المرض (الوباء) الذي يصيب الإنسان ويعرف بلقب «الموت الأسود»؟

٣ ـ من هو أول من ابتكر العروة في قبّة الجاكيت؟

٤ ـ في المحاكمات، لماذا يرفع الشاهد كفّه الأيسر مفتوحاً؟

٥ ـ من أطلق على البحر الأحمر هذا الاسم؟ ولماذا؟

٦ ـ أيّ بابا حسب التسلسل التاريخي، هو يوحنا بطرس الثاني؟

٧ ـ ما المقصود بمهنة آدم؟

٨ ـ كم كان عمر أصغر أم في التاريخ؟ وأين كان ذلك؟

٩ ـ من هي الأمّ الأكثر ذرية؟ وكم ولداً وضعت؟

١٠ ـ ما كمية الهواء التي تدخل وتخرج من الرئتين عند الإنسان يومياً أهي:

١٣٠٠ ليتر؟

١٠٠٠ ليتر؟

٨٠٠ ليتر؟

١١ ـ ما اسم من يملك أوسع صدر رجل في العالم؟

١٢ ـ ما أطول عظم في جسم الإنسان؟

١٣ ـ لماذا يحدّ الناس ٤٠ يوماً على الميت؟

١٤ ـ أطلق أفراد الجنس البشري على بعضهم أسماءً يُعرفون بها؛ ما الاسم الأكثر شيوعاً في العالم الآن؟

١٥ ـ لماذا يرتجف الإنسان عندما يبرد؟

١٦ ـ كم يبلغ عدد العضلات في جسم الإنسان؟ هل هو: ٣٩٠ عضلة، ٥٣٨ عضلة، ٦٥٦ عضلة؟

١٧ ـ أين توجد عظمة القَصّ في الجسم البشري؟ هل هي في أعلى الذراعين، في مقدمة القفص الصدري، أم هي العظمة الواصلة بين الركبة والقدم؟

١٨ ـ أين يوجد الفوسفور في الجسم البشري؟ هل هو في الطحال، أم في العظام والمخ، أم في الكبد، أم في الدم؟

١٩ ـ ما هو الوزن الذي تستطيع عظمة الساق وحدها أن تتحمّله؟ هل هو: ٦٠ كلغ، أم ١٥٠ كلغ، أم ١٥٠٠ كلغ؟

٢٠ ـ ما عدد الفقرات في العمود الفقري للإنسان: ١٨، أم ٢٤، أم ٢٢)؟

٢١ ـ في دم الإنسان عناصر عديدة منها الكريّات الحمراء، والكريّات البيضاء، وصفائح الدم، فما دور الكريات البيضاء؟

٢٢ ـ ما هي نسبة الماء في جسم الإنسان: ٦٠٪، أم ٤٥٪؟

٢٣ ـ كم مرة يتنفس الإنسان في الدقيقة: ١١ مرة، أم ١٦ مرة، أم ٢٤ مرة؟

٢٤ ـ يحيط بالقلب عند الإنسان شريانان يسميان الشريانين التاجيين، فما وظيفة هذين الشريانين؟

٢٥ ـ الشريان السباتي شريان هام في الجسم البشري، أين يوجد هذا الشريان: في القلب، أم في الرقبة، أم في الفخذ؟

٢٦ ـ ما عدد الكريات الحمراء في الميلمتر المكعب الواحد من جسم الإنسان: ٥ مليون، أم ٧ مليون، أم ٣ مليون؟

٢٧ ـ ما النسبة التي يشكلها الماء في الدماغ البشري:

$$\frac{٤}{٥}\text{، أم }\frac{١}{٣}\text{، أم }\frac{١}{٢}\text{، أم }\frac{١}{٨}\text{ ؟}$$

٢٨ ـ ما دور الهرمونات التي تفرزها الغدة النخامية في جسم الإنسان؟

٢٩ ـ ما عدد الأعصاب الشوكية عند الإنسان هل هو: ٣١ زوجاً، أم ٢٢ زوجاً، أم ١٣ زوجاً؟

٣٠ ـ هل يزداد طول الإنسان أثناء النوم، أم ينقص، أم أنه يبقى كما هو؟

٣١ ـ أين يوجد الحجاب الحاجز؟ وما وظيفته؟

٣٢ ـ ما نسبة إصابة الإنسان بالأنيميا إذا نقصت نسبة الهيموجلوبين في الدم: ٧٠٪، أم ٣٨٪ أم ٩٥٪؟

٣٣ ـ ما متوسط طول رأس الوليد الصغير إلى طول جسمه؟ أهو ثلثه، أم ربعه، أم سُبعه؟

٣٤ ـ ما هي جنسية أول طفلة أنابيب في العالم؟

٣٥ ـ يقترن عطاس الإنسان بعمل آخر يستحيل فصله عنه فما هو هذا العمل اللاإرادي؟

٣٦ ـ ما هما العضوان اللذان يستمران في النمو عند الإنسان حتى بعد سن البلوغ، ويستمران طيلة عمر الإنسان؟

٣٧ ـ في القسم الأيمن من المخ توجد الغدة النخامية، فما عمل هذه الغدة؟

٣٨ ـ أيهما أثقل في جسم الإنسان: العضلات أم العظام؟

٣٩ ـ كم يبلغ طول الأمعاء الدقيقة عند الإنسان؟ هل هو: ٦ أمتار، أم ٣ أمتار، أم ١٢٠ سم؟

٤٠ ـ كم ليتراً من الدم يحتوي جسم الإنسان البالغ السليم؟ هل ٦ ليتر، أم ٤ ليتر، أم ١٠ ليتر؟

أسئلة من عالم الحيوان

١ ـ لماذا سُمّيت «أم أربع وأربعين» بهذا الاسم؟

٢ ـ لماذا ينام السمك وعيونه مفتوحة؟

٣ ـ ما هو أضخم حيوان؟

٤ ـ لماذا يفتح السمك فمه دائماً؟

٥ ـ أي المخلوقات التالية أعمى: الوطواط، أم البومة، أم دودة الأرض؟

٦ ـ هل تضع الوطاويط بيضاً؟

٧ ـ تُعرف أعمار بعض الحيوانات بالنظر إلى أجزاء معينة من أجسامها، فإلى أي جزء من جسم الحيوانات التالية يجب أن ننظر لمعرفة عمره: الدجاجة، الكلب، الحصان، الغزال؟

٨ ـ ما الحيوان الذي إذا قطعناه نصفين لا يموت؟

٩ ـ أي الحيوانات أطولها عمراً؟

١٠ ـ أي الثدييات أطولها عمراً؟

١١ ـ أي الحيوانات أذكاها؟

١٢ ـ أي الحيوانات أثمنها فراءً؟

١٣ ـ كم رِجْلاً للنملة وللفراشة؟

١٤ ـ أي جزء من جسم الكلب يفرز عرقاً؟

١٥ ـ ما اسم الطائر الذي يضع أكبر بيضة طولها بين ١٥سم و١٨سم، وقطرها ما بين ١٣سم و١٥سم؟

١٦ ـ ما الحيوان الذي ينام ستة أشهر في السنة، ويستفيق ستة أشهر؟ وبِمَ يُلقّب؟

١٧ ـ كم يبلغ عدد فقرات الرقبة عند الزرافة والجمل؟

١٨ ـ كم ذراعاً للأخطبوط؟

١٩ ـ أيّهما تظهر أسنانه أوّلاً: الصبيّ أم البنت؟

٢٠ ـ أين يوجد الجمل ذو السنمين؟

٢١ ـ ما أكبر طائر في العالم؟

٢٢ ـ ما أكبر حيوان موجود على الكرة الأرضية الآن؟

٢٣ ـ كم يوماً تبقى القطط عمياء بعد ولادتها حتى تفتح عينيها؟

٢٤ ـ ما هو الفرق بين منقار البَبَّغاء ومناقير بقية الطيور؟

٢٥ ـ أين تضع أنثى العقرب بَيْضَها؟

٢٦ ـ كيف تُقتلُ الأسماكُ بالكهرباء؟

٢٧ ـ لماذا تَسْبت بعض الحيوانات في الشتاء؟

٢٨ ـ لماذا لا تملك بعض الحيوانات عيوناً؟

٢٩ ـ ما الحشرة التي تستطيع أن تضع ألف بيضة يومياً؟

٣٠ ـ يطلق اسم الأرملة السوداء على أنثى نوع من الحشرات، ما هذه الحشرة؟ هل هي أنثى الدبور، أم أنثى النحل، أم أنثى نوع من العناكب؟

٣١ ـ أثبتت التجارب أن الذباب يميل للهبوط على ألوان معيّنة، ويكره اللون الأزرق، فما أحب الألوان إليه؟ هل هو اللون الرمادي والأحمر، أم اللون البني والأسود، أم اللون الأبيض والأخضر الفاتح.

٣٢ ـ ما الحيوان الذي يطلق عليه اسم اليعفور؟ هل هو: الجمل، أم الظبي، أم الكركدن؟

٣٣ ـ كيف يطحن البط والدجاج والحمام طعامه دون أن يمتلك أسناناً؟

٣٤ ـ هناك حيوان واحد من المخلوقات يقوم فيه الذكر بمهمة الحمل، فما هذا المخلوق؟

٣٥ ـ أي الحيوانات يسمى صوته «سليل»؟ هل هو البطريق، أم الغزال، أم القرد.

٣٦ ـ الماموث حيوان منقرض منذ ما قبل التاريخ، هل تعلم أي الحيوانات يشبه؟ هل يشبه الفيل، أم حمار الوحش، أم الثعلب؟

٣٧ ـ ما الموطن الأصلي للدّيك الرومي؟ هل هو أوستراليا، أم أميركا، أم الصين؟

٣٨ ـ أي الأصوات التالية هو صوت الضفدع:

النقيق، أم الخوار، أم الثغاء؟

٣٩ ـ من أين يتغذّى الصوص في قلب البيضة؟

٤٠ ـ ما أكبر حيوان من دون عمود فقري؟

أسئلة من عالم النبات

١ ـ لماذا يجب ألا نضع الأزهار والنباتات في غرف النوم أثناء الليل؟

٢ ـ لماذا سُمّي الموز قاتل أبيه؟

٣ ـ إلى أي ثمرة ترمز التسمية القديمة «تفاح الحب»؟

٤ ـ ما أعلى شجرة في العالم؟ وكم يبلغ ارتفاعها؟

٥ ـ كم يبلغ طول شجرة الأناناس؟

٦ ـ لماذا تفقد بعض النباتات أوراقها في فصل الخريف؟

٧ ـ ما أشهر مكان لزراعة الأفيون في العالم؟

٨ ـ ما الفاكهة التي عرفت باسم «طعام الفلاسفة»؟

٩ ـ كم يبلغ متوسط عمر شجرة الأرز؟ هل هو:
(٩٠٠ سنة، أم أكثر من ١٠٠٠ سنة، أم ٤٠ سنة؟

١٠ ـ كم زهرة يلزمنا للحصول على غرام واحد من العطر الطبيعي: هل العدد هو ٢٠٠٠ زهرة، أم ٤٠٠٠ زهرة، أم ٨٠٠٠ زهرة؟

١١ ـ ما هي الفترة التي تمرّ حتى يعطي الموز ثماره؟ هل هي: ٤ سنوات على الأقل، أم حوالي السنة، أم ستة أشهر؟

١٢ ـ أي قسم من أقسام الزهرة يُستخدم لاستخراج العطور؟

١٣ ـ في أيّ الغابات التالية ينتشر خشب الأبنوس؟

هل ينتشر في: غابات غانا، أم غابات السودان، أم غابات غربيّ أفريقيا؟

١٤ ـ التفاح فاكهة مفيدة. فهل تعلم أي الدول في العالم أكثر إنتاجاً لهذه الفاكهة: هل هي فلسطين، أم الولايات المتحدة الأميركية، أم استراليا؟

١٥ ـ زهرة الأوركيد زهرة غالية الثمن، بكم بيعت عام ١٩٥٢؟ هل بيعت بـ «٢٠٠ دولاراً، أم ٣٠٠ دولاراً، أم ٤٥٠ دولاراً؟

١٦ ـ في كاليفورنيا توجد أضخم شجرة في العالم. فكم يُقدَّر وزنها؟

هل هو ٣٠٠٠ طن، أم ١٥٠٠ طن، أم ٦٠٠٠ طن؟

١٧ ـ كيف تعرف عُمُرَ شجرة مقطوعة؟

١٨ ـ ما فائدة الأشواك في تين الصبّار؟

من علماء البيولوجيا

السير هوبكنز فردريك غولاند

Hopkins, Sir Fre derick Gowland

عالم أحياء إنكليزي، يعتبر واحداً من أهمّ أعلام الكيمياء الحيوية.

شغل منصب أستاذ الكيمياء الحيوية في كيمبردج؛ كما شغل منصب رئيس الجمعية الملكية لمدة خمس سنوات.

قام بإجراء سلسلةٍ من الأبحاث الأساسيّة أدّت إلى اكتشافه الأحماض الأمينيّة الهامة في الكيمياء الحيوية.

حصل على جائزة نوبل للطب عام ١٩٢٩ بالاشتراك مع أيكمان .Eijkman، وعلى ميدالية كويلي عام ١٩٢٦، وعلى وسام الاستحقاق عام ١٩٣٥.

لافان، أ.

مكتشف فرنسي اكتشف الطفيليات، وهي نوع من البكتريا تختلف عن غيرها من البكتريا وعن الفيروس، وتعتبر مسببةً لأمراض عديدة، كان الأشهر منها الإيما توزوير التي اكتشفها هذا العالم وهي المسؤولة عن مرض الملاريا، وكان ذلك عام ١٨٨٠.

مارشال هول Hall, Marshall.

عالم وظائف أعضاء (فيزيولوجي) إنجليزي (١٧٩٠ ـ ١٨٥٧). تلقّى هذا العالم تعليمه في أدنبره وباريس وغيتنغن، ثم عمل طبيباً في نوتنغهام.

إنّ هول هو مكتشف الفعل العكسي action reflex. ورغم النقد الشديد الذي جوبهت به هذه النظرية، فإنها لاقت قبولاً عالمياً فيما بعد نتيجة لتقدم المفاهيم الوظيفيّة.

أدخل طريقة جديدة للتنفس تحمل اسمه، استعملت لفترة طويلة، كما استحدث طريقة لمعالجة الاضطرابات العصبيّة كالصَرَع.

جايمس مايكل.

اكتشف الايكوسي جايمس مايكل نسّافة في النصف الثاني من القرن الثامن عشر، وهي آلة لتنظيف الحبوب بواسطة تيار هوائي يسلَّط على الغربال وتعتبر نسّافة ميكانيكية متطوّرة.

تيودور بوفيري Boveri, Theodor.

عالم أحياء ألمانيّ (١٨٦٢ ـ ١٩١٥). اشتُهر بوفيري من خلال بحوثه على البنية الخَلَوية. فقد أدخل هذا العالم استعمال كلمة (السنتروسوم) أي الجسم المركزي ليدلّل على الجزء الثابت

من الخلية الحيوانية. وقد أوضح باستعمال الرسومات عملية نشوء الحيوانات المنوية (spematogene sis). وما زالت الرسومات المذكورة تستعمل حتى الوقت الحاضر. وقد أجرى بوفيري دراسات على الإخصاب غير المعتاد.

فرنيس هابر (١٨٦٨ ــ ١٩٣٤م).

عالم ومكتشف ألماني، ولد في مدينة بريسلو، درس العلوم العامة، وعُيِّن أستاذاً في المدرسة التقنية العليا في كازلسرويه عام ١٨٩٨ ثم عُيّن مديراً لمعهد الكيمياء والفيزياء والكهربائية في برلين عام ١٩١١.

اكتشف الأسس الصحية لعملية التخليق الصناعية للأمونياك كما قام بتخليق أوكسيد الآزوت في القوس الكهربائية.

جاليلي جاليليو Galliles (١٥٦٤ ــ ١٦٤٢م).

عالم إيطالي اشتُهر بالعلوم الطبيعية والفلك والرياضيات. ولد في بينرا عام ١٥٦٤، وتلقى دروسه الابتدائية والثانوية فيها.

كانت رغبةُ أبيه قوية في أن يدرّسه الطب ويحصر اهتمامه فيه، لكن سرعان ما سمع جاليليو درساً في الهندسة، فتحوّل مجرى تفكيره إلى الرياضيّات، والعلوم الهندسية. تبنّى بادىء ذي بدء نظرية كوبر نيكوس القائلة بأن الشمس محور العالم، ولكنه خشي

السخرية، ولكن عام ١٦١٣ اتّخذ موقفاً من هذا الأمر، فاعتبرته السلطة البابوية شاذاً، ويتعارض مع ما ورد في الكتاب المقدّس، وفي عام ١٨٣٠ نقض المرسوم البابوي، وتمسك بنظريته فاستُدعي إلى روما وتراجع عن نظرياته بالإكراه والضغط. اخترع عام ١٦٠٩ أول تلسكوب للأرصاد الفلكية، كما اكتشف وجود جبال على سطح القمر.

وقد فقد بصره عام ١٦٣٧، وتوفي عام ١٦٤٢.

توماس رولاند.

منقّب عن النفط وباحث في هذا المجال، وقد حصل على شهادة لإيجاده طريقة للتنقيب عن البترول في البحار والمحيطات، بعد أن استعصى هذا الموضوع لفترة طويلة في إيجاد المسطّح المناسب والمركب المناسب. حدث ذلك في الرابع من أيّار من عام ١٨٦٩، ونُفّذ على شاطىء كاليفورنيا عام ١٨٩٧.

لاند ستايز.

عالم طِبّ وفيزيولوجيا، قام بأبحاث ودراسات عديدة حقّق فيها إنجازاتٍ مُهمّة في هذا الميدان.

كلّل أعماله مع زملائه ويز ولاڤين باكتشافهم عامل البندر في الدم، وذلك عام ١٩٤٠.

وقد أتاح هذا الاكتشافُ تفسيرَ بعض الحوادث الناتجة عن هذا العامل وبصورة خاصة المشاكل الخطرة التي يتعرض لها المولود الجديد ومن ثم إعادة الحمل.

أغسطوس دزيره والر (١٨٥٦ ــ ١٩٢٢م).

والر عالم إنكليزي. ولد في إنكلترة عام ١٨٥٦ له أبحاث ودراسات هامة، ويعدّ أوّل من سجل تخطيط قلب كهربائي في جامعة لندن عام ١٨٨٧.

ابن سينا (٩٨٠ ــ ١٠٣٦م) (٣٧١ ــ ٤٢٨هـ).

هو أبو علي الحسين بن عبدالله بن سينا. ولد في أمشنة قرب مدينة خرميش؛ وتوفي في خرميش، عاصر البيروني وابن الهيثم. توصل ابن سينا إلى مكانة مرموقة بين علماء عصره وخاصة في العلوم. وقد لُقّب بألقاب كثيرة، كالشيخ الرئيس، والمعلّم الثالث، وجالينوس العرب، وأمير الأطباء. اهتم بعلوم الأرض، فساق تفسيرات كثيرة لبعض الظواهر الطبيعية، وتكلّم أيضاً عن الفلذات وطريقة تكوينها، كما درس العديد من المعادن. وضع عدة أبحاث ودراسات حول النبات بشكل عام، لكنه وجّه اهتماماً خاصاً إلى النباتات الطبية.

هارڤي، و.

عالم إنكليزيّ يعود إليه الفضل في اكتشاف الدورة الدموية في جسم الإنسان. حدث ذلك عام ١٦٢٨.

وقد أحدث هذا الاكتشاف ثورة في ميدان الفيزيولوجيا، واعتبر القلب مضخةً تعمل بقوّة العضلات.

لكنه لم يتوصل إلى اكتشاف الشعيرات الدموية، فأوضح ذلك فيما بعد الإيطالي مارسيللومالبيجي.

جوائز نوبل في الطب والفيزيولوجيا

١٩٠١: اميل فون برنج (١٨٥٤ ـ ١٩١٧) «ألمانيا»

١٩٠٢: رولاند روس (١٨٥٧ ـ ١٩٠٤) «بريطانيا»

١٩٠٣: نيلزفنسن (١٨٤٩ ـ ١٨٣٦) «روسيا»

١٩٠٤: ايفان بافلون (١٨٤٩ ـ ١٩٣٦) «بريطانيا»

١٩٠٥: روبرت كوش (١٨٤٣ ـ ١٩١٠) «ألمانيا»

١٩٠٦: كاميليو جولجي (١٨٤٣ ـ ١٩٢٦) «ايطاليا» ـ سنتاجو رامون (١٨٥٢ ـ ١٩٣٤) «اسبانيا»

١٩٠٧: تشارلز لافران (١٨٤٥ ـ ١٩٢٢) «فرنسا»

١٩٠٨: بول درليش (١٨٤٥ ـ ١٩١٥) «ألمانيا» ـ ايلي متشنكون (١٨٤٥ ـ ١٩١٦) «روسيا»

١٩٠٩: تيودور كوشر (١٨٤١ ـ ١٩١٧) «سويسرا»

١٩١٠: ألبرخت كوسل (١٨٥٣ ـ ١٩٢٧) «ألمانيا»

١٩١١: اللثار جولتراند (١٨٦٢ ـ ١٩٣٠) «السويد»

١٩١٢: الكيس كاريل (١٨٣٣ ـ ١٩٤٤) «فرنسا»

١٩١٣: تشارلز ريخت (١٨٥٠ ـ ١٩٣٥) «فرنسا»

١٩١٤: روبرت باراناس (١٨٧٦ ـ ١٩٣٦) «النمسا»

١٩١٥: ١٩١٨: «لم تمنح»

١٩١٩: جيل بورديه (١٨٧٠ ـ ١٩٦١) «بلجيكا»

١٩٢٠: أوجست كروج (١٨٧٤ ـ ١٩٤٩) «الدنمارك»

١٩٢١: «لم تمنح»

١٩٢٢: ارشيبا لدهيل (١٨٨٦ ـ ١٩٧٧) «بريطانيا»، اوتو ميرهوف (١٨٨٤ ـ ١٩٥١) «ألمانيا»

١٩٢٣: فردريك بانتنج (١٨٩١ ـ ١٩٤١)، جون ماكلويد (١٨٧٦ ـ ١٩٣٥) «كندا»

١٩٢٤: ويليام اينشوفن (١٨٦٠ ـ ١٩٢٧) «هولندا»

١٩٢٥: «لم تمنح»

١٩٢٦: يوهانس فيبيجر (١٨٦٧ ـ ١٩٢٨) «الدنمارك»

١٩٢٧: يوليوس فاجنر ـ جوريج (١٨٥٧ ـ ١٩٤٠) «النمسا»

١٩٢٨: تشارلز نيكول (١٨٦٦ ـ ١٩٣٦) «فرنسا»

١٩٢٩: تشارلز ايكمان (١٨٥٨ ـ ١٩١٠) فردريك هوبكنز (١٨٦١ ـ ١٩٤٧) «بريطانيا»

١٩٣٠: كارل لاند شتايز (١٨٦٨ ـ ١٩٤٣) «النمسا»

١٩٣١: اوتو كاربورج (١٨٨٣ ـ ١٩٧٠) «ألمانيا»

١٩٣٢: تشارلز شرنجتون (١٨٥٧ ـ ١٩٥٢) ادجار ادريان

(١٨٨٩ ـ ١٩٧٧) «بريطانيا»

١٩٣٣: توماس مورجان (١٨٦٦ ـ ١٩٧٦) «الولايات المتحدة»

١٩٣٤: جورج ويبل (١٩٧٨ ـ ١٩٧٦) ـ ج مونيو (١٨٨٥ ـ ١٩٥٠) ف. موراي (١٨٩٢ ـ ١٩٩٠) «الولايات المتحدة»

١٩٣٥: هانز سيبمان (١٨٦٩ ـ ١٩٤١) «ألمانيا»

١٩٣٦: هنري دال (١٨٧٥ ـ ١٩٦٨) «بريطانيا» أوتولوفي (١٨٧٣ ـ ١٩٦١) «النمسا»

١٩٣٧: البرت زينت ـ جورجي (١٨٩٣ ـ ١٩٨٨) «المجر»

١٩٣٨: كورنيل هايمان (١٨٩٢ ـ ١٩٦٨) «بلجيكا»

١٩٣٩: جرهارت دوماك (١٨٩٥ ـ ١٩٦٤) «ألمانيا»

١٩٤٠: ١٩٤٢: «لم تمنح»

١٩٤٣: هنريك دام (١٨٩٥ ـ ١٩٧٦) «الدنمارك» ـ إدوارد دوزي (١٨٩٣ ـ ١٩٨٨) «الولايات المتحدة»

١٩٤٤: جوزيف آرلنجر (١٨٤٧ ـ ١٩٦٥) هربرت سبنسر (١٨٨٨ ـ ١٩٦٣) «الولايات المتحدة»

١٩٤٥: الكسندر فلمنج (١٨٨١ ـ ١٩٥٥) ـ آرنست بوريس (١٩٠٦ ـ ١٩٧٩) ـ هيوارد فلوري (١٨٩٨ ـ ١٩٧١) «بريطانيا»

١٩٤٦: هرمان موللر (١٨٩٠ ـ ١٩٦٧) «الولايات المتحدة»

١٩٤٧: كارل (١٨٩٦ ـ ١٩٨٤) جريتي كوري (١٨٩٦ ـ ١٩٥٧) «الولايات المتحدة» ـ برناردو هوسي (١٨٨٧ ـ ١٩٧١) «الارجنتين»

١٩٤٨: بول موللر (١٨٩٩ ـ ١٩٦٥) «سويسرا»

١٩٤٩: والترهيس (١٨٨١ ـ ١٩٧٣) «سويسرا» ـ انطونيودي ابيرو (١٨٧٤ ـ ١٩٥٥) «بورتريكو

١٩٥٠: فيليب هنش (١٨٩٦ ـ ١٩٦٥) ـ ادوارد كندل (١٨٨٦ ـ ١٩٧٢) «الولايات المتحدة» ـ تيودوز رشتاين (١٨٩٧ ـ ١٩٩٠) «سويسرا»

١٩٥١: ماكس ثيلر (١٨٩٩ ـ ١٩٧٢) «جنوب افريقيا»

١٩٥٢: سلمان فاكسمان (١٨٨٨ ـ ١٩٣٧) «الولايات المتحدة»

١٩٥٣: فريتزليمان (١٨٩٩ ـ ١٩٨٦) «الولايات المتحدة» هانز كربس (١٩٠٠ ـ ١٩٨١) «بريطانيا»

١٩٥٤: جون أندرز (١٨٩٧ ـ ١٩٨٥) ـ توماس فيللر (١٩١٥) فرد روبنز (١٩١٦) «الولايات المتحدة»

١٩٥٥: هوجوتيرول (١٩٠٣ ـ ١٩٨٢) «السويد»

١٩٥٦: ديكنسون ريتشارد (١٨٩٥ ـ ١٩٧٣) «الولايات المتحدة» فرنر فروسمان (١٩٠٤ ـ ١٩٧٩) «المانيا» أندريه كورمان (١٨٩٥ ـ ١٩١٩) «الولايات المتحدة»

١٩٥٧: دانيل بوفين (١٩٠٧) «ايطاليا»

١٩٥٨: جوشو اليدبرج (١٩٢٥) ـ جورج بيدل (١٩٠٣) ـ ادوارد فاتوم (١٩٠٩ ـ ١٩٧٥) «الولايات المتحدة»

١٩٥٩: سفرو أوشاوا (١٩٠٥) ـ آر كرونبرج (١٩١٨) «الولايات المتحدة»

١٩٦٠: فرانك برونت (١٨٩٩ ـ ١٩٨٥) «استراليا» بيتر ميدوا ـ (١٨٩٩ ـ ١٩٧٢) «بريطانيا»

١٩٦١: جورج فون بكسي (١٨٩٩ ـ ١٩٨٥) «الولايات المتحدة»

١٩٦٢: جيمس طوسن (١٩٢٨) «الولايات المتحدة» ـ فرنسيس كريك (١٩١٦) ـ موريس هرجز (١٩١٦) «بريطانيا»

١٩٦٣: جون كارو ايكلز (١٩٠٢) «استراليا». آلان هو وجكين (١٩١٤) ـ اندرو هكسلي (١٩١٧) «بريطانيا»

١٩٦٤: كونراد بلوخ (١٩١٢) «المانيا» ـ فيدورلينين (١٩١١ ـ ١٩٧٩) «ألمانيا»

١٩٦٥: فرانسوا جاكوب (١٩٢٠) ـ أندريه لوف (١٩٠٢) ـ جاك موتو (١٩١٠ ـ ١٩٧٦) «فرنسا»

١٩٦٦: تشارلز هوجنز (١٩٠١) ـ فرنسيس رو (١٨٧٩ ـ ١٩٧٠) «الولايات المتحدة»

١٩٦٧: راجنار جرانيت (١٩٠٠) «السويد» ـ هلدان كيفر هارتلين

(١٩٠٣ ـ ١٩٨٣) جورج والد (١٩٠٦) «الولايات المتحدة»

١٩٦٨: روبرت هوللي (١٩٢٢) ـ هارجوبيفر بينو (١٩٢٢) ـ مارشال نربرج (١٩٢٧) «الولايات المتحدة»

١٩٦٩: ماكس دلبريك (١٩٠٦ ـ ١٩٨١) «الولايات المتحدة» ألفرد هرشي (١٩٠٨) ـ سلفادور لوريا (١٩١٢) «الولايات المتحدة»

١٩٧٠: برنارد كيتز (١٩١١) ـ اولف فون اولر (١٩٠٥ ـ ١٩٨٥) «بريطانيا»

١٩٧٢: جيرلد اولمان (١٩٢٩) ـ رودني بورتر (١٩١٧ ـ ١٩٨٥) «بريطانيا»

١٩٧٣: كارل فون فريش (١٨٨٦ ـ ١٩٨٢) «النسما» ـ كونراد لورنز (١٩٠٣) «النمسا» ـ نيكولاس تنبرجن (١٩٠٧) «بريطانيا»

١٩٧٤: ألبرت كلود (١٨٩٩ ـ ١٩٨٣) كرستيان دوف (١٩١٧) «بلجيكا» ـ جورج أميل بلاد (١٩١٢) «الولايات المتحدة»

١٩٧٥: هوارد مارتن تمين (١٩٣٤) رياتو دلبكو (١٩١٤) ـ دافيد بالتيمور (١٩٣٨) «الولايات المتحدة»

١٩٧٦: باروخ بلرمبرج (١٩٢٥) ـ كارلتون جيدوسك (١٩٢٣) «الولايات المتحدة»

١٩٧٧: روزالين يالو (١٩٢١) ـ روجر جولمين (١٩٢٤) ـ أندرو شالي (١٩٢٤) «الولايات المتحدة»

١٩٧٨: فرنراربر (١٩٢٩) «سويسرا» ـ دانييل ناثان (١٩٢٨) هاملتون سميث (١٩٣١) «الولايات المتحدة»

١٩٧٩: الان كومارك (١٩٢٤) «الولايات المتحدة» جود فري هاونسفيلد (١٩١٩) «بريطانيا»

١٩٨٠: باروج بنكارف (١٩٢٠) ـ جورج ستل (١٩٠٣) «الولايات المتحدة» ـ جان دوسيه (١٩١٦) «فرنسا»

١٩٨١: روجر سبري (١٩١٣) ـ دافيد هبل (١٩٢٦) ـ تورتستن فيسل (١٩٢٤) «الولايات المتحدة»

١٩٨٢: سون برنجشتروم (١٩١٦) ـ بنجت صموئيلسون (١٩٣٤) «السويد» ـ جون فان (١٩٢٧) «بريطانيا»

١٩٨٣: بربارا ماكلنتوك (١٩٠٢) «الولايات المتحدة»

١٩٨٤: نيلز جرن (١٩١١) «الدنمارك» ـ جورج كوللر (١٩٤٦) ـ شيزار ملستين (١٩٢٧) «بريطانيا»

١٩٨٥: مايكل براون (١٩٤١) جوزيف جولد شتاين (١٩٤٠) «الولايات المتحدة»

١٩٨٦: ستانلي كومين (١٩٢٢) «الولايات المتحدة» ـ ريتاليفي مونتالشيني (١٩٠٩) «ايطاليا»

١٩٨٧: تنجوا سوسمو (١٩٣٩) «اليابان»

١٩٨٨: ليون ليدرمان ـ ملفين شوارتز ـ جاك شتنبرجر «الولايات المتحدة»

١٩٨٩: نورمان رمساي «أمريكا» ـ هانس ديميلت «المانيا ـ «أمريكا» فولنجانج «بول المانيا»

١٩٩٠: ريتشارد تايلور «كندا» ـ جيروم فريدمان، هنري كندال «الولايات المتحدة»

١٩٩١: بيير جيل دوجين «فرنسا»

١٩٩٢: جورج تشاربك «بولندا ـ فرنسا»

١٩٩٣: فيليب شارب ـ رتشارد روبرتس «الولايات المتحدة»

١٩٩٤: الفريد جيلمان ـ مارتين روديل «الولايات المتحدة»

الفيتامينات ومصادرها الغذائية

الفيتامين «أ» مصادره: الحليب، الزبدة، الجبنة، اللبن، اللبنة، صفار البيض، الكبد، السمك، الخضر وخصوصاً الجزر والفاكهة.

الفيتامين «ب١» مصادره: الحبوب، وخصوصاً القمح ونخالته، الخبز الأسمر، خميرة البيرة، السمك.

الفيتامين «ب٢» مصادره: الكبد، خميرة البيرة، الحليب، الجبنة، البيض، الخضر الخضراء، البقول.

فيتامين «ب٦» مصادره: الكبد، اللحوم، الفاكهة، الحبوب الخضر الخضراء.

فيتامين «ب١٢» مصادره: الكبد، الكلية، الحليب، البيض، الدجاج.

الفيتامين «ج» مصادره: الحمضيّات، التوت، البندورة، البطاطا، الخضر، الفريز.

الفيتامين «د» مصادره: ضوء الشمس، صفار البيض، زيت السمك، الأسماك، الكبد

فترات الحمل لدى الحيوانات

الحيوان	فترة الحمل
ابن آوى	٦٣ يوماً (شهران)
ابن عرس	٤٥ يوماً (شهر ونصف)
الأرنب	٣٠ يوماً
الأسد	١٠٠ ـ ١١٩ يوماً (٣ أشهر ونصف)
الثعلب الأحمر	٦٠ ـ ٦٣ يوماً (شهران)
الجاموس	٣١٠ ـ ٣٣٠ يوماً (١٠ أشهر وربع)
الحصان	١١ شهراً ونصف
الحمار	١١ شهراً ونصف
الحوت	١١ ـ ١٢ شهراً
الخروف	١٢٥ ـ ١٦٠ يوماً (٥ أشهر)
الخنزير	١٠١ ـ ١٢٩ يوماً (٣ أشهر وربع)
الدبّ القطبي	٨ أشهر
الدلفين	٧٠ يوماً (شهران وربع)
الذئب	٦١ يوماً (شهران)
الزرافة	٤٥٣ ـ ٤٦٤ يوماً (١٥ شهراً وربع)

السنجاب	٤٠ يوماً (شهر وثلث)
الشيمبانزي	٢٣٠ ـ ٢٤٠ يوماً (٧ أشهر ونصف)
الضبع	٨٤ يوماً (شهران وثلاثة أرباع)
الظبي	٢٨٠ يوماً (٩ أشهر)
الغزال	٢٢٠ يوماً (٧ أشهر)
الغوريلا	٢٥٠ ـ ٢٧٠ يوماً (٨ أشهر ونصف)
الفأر	٢٠ ـ ٣٠ يوماً
فرس النهر	٢٤٠ يوماً (٨ أشهر)
الفقمة	٢٤٥ يوماً (٨ أشهر)
الفهد	٩٠ ـ ١٠٥ أيّام (٣ أشهر وربع)
القط	٥٢ يوماً (شهران)
القنفذ	١٩٠ ـ ٢١٠ أيام (٦ أشهر وربع)
الكلب	٥٣ ـ ٧١ يوماً (شهران)
الكنغرو	٦ ـ ١١ شهراً (ضمن الجراب)
الماشية (الأبقار)	٢٨٣ يوماً (٩ أشهر وربع)
المعزاة	١٥٠ يوماً (٥ أشهر)
النمر	١٠٣ يوماً (٣ أشهر ونصف)
وحيد القرن	٢١٠ ـ ٢٤٠ يوماً (٧ ـ ٨ أشهر)

القسم الرابع

منوَّعات علمية

اختبر ثقافتك

١ ـ هل الشمس تدور حول الأرض أم الأرض تدور حول الشمس؟

٢ ـ أيهما أسرع: الضوء، أم الصوت، أم الرصاصة؟

٣ ـ ما هو أخفّ العناصر على الكرة الأرضية؟

٤ ـ إذا أطلقت عياراً نارياً في الهواء، فهل يقف في الجو قبل أن ينزل إلى الأرض؟

٥ ـ أين يكثر الأوكسجين؟

٦ ـ كم من الوقت تحتاج أشعة الشمس للوصول إلى الأرض؟

٧ ـ هل تزداد حرارة الشمس مع مرور الزمن أم تنقص؟

٨ ـ أين يتساوى الليل والنهار؟

٩ ـ ما هو أكبر كوكب؟

١٠ ـ ما معنى الآبار الإرتوازية؟

١١ ـ ما هو أكبر زلزال حدث في التاريخ؟

١٢ ـ متى كانت أول رحلة فضائية في العالم؟ ومتى هبط الإنسان لأول مرة على سطح القمر؟

١٣ ـ ما هي نسبة مساحة اليابسة إلى المياه على الكرة الأرضية؟

١٤ ـ تظهر على سطح الشمس بقع سوداء فما الذي تسبّب بظهورها؟

١٥ ـ هل لتلك النجوم التي نراها ليلاً في السماء أعمار أو زمن تفقد بعده بريقها وضوءها؟

١٦ ـ كيف يحدث خسوف القمر؟

١٧ ـ كيف يحدث كسوف الشمس؟

١٨ ـ أي كواكب المجموعة الشمسية يدور بسرعة أكبر حول نفسه؟ وكم يستغرق من الوقت حتى يدور حول نفسه دورة واحدة؟

١٩ ـ لماذا هناك نجوم أكثر لمعاناً من الأخرى؟

٢٠ ـ ما القوة المؤثِّرة التي تسبّب المد والجذر؟

٢١ ـ لماذا تثور البراكين؟

٢٢ ـ لماذا يصلنا البرق قبل الرعد دائماً مع أنهما يحدثان في نفس الوقت؟

٢٣ ـ لماذا تكون الليالي القاتمة أكثر دفئاً من الليالي الصافية الساطعة النجوم؟

٢٤ ـ لماذا يصعق البرق الأشجار غالباً؟

٢٥ ـ كيف تتشكّل الغيوم؟

٢٦ ـ كيف يمكننا الحصول على الهواء السائل: بتبريد الهواء، أم بتكثيفه، أم بتسخينه؟

٢٧ ـ ما هو الكوكب الذي يدور حوله ١٢ قمراً؟ هل هو:

أ ـ المشتري ـ ب عطارد ـ ج ـ الزهرة.

٢٨ ـ بعدكم من الوقت تبدأ مياه بحيرة فكتوريا بالغليان إذا تركزت عليها كل الطاقة الحرارية المشعة من الشمس؟ بعد دقيقة، أم بعد ٣٥ ثانية، أم بعد شهر واحد.

٢٩ ـ بلوتو أحد كواكب المجموعة الشمسية، فكم هو مقدار السنة فيه؟ (تذكّر أن السنة على الأرض ٣٦٥ يوماً).

٣٠ ـ في أي عام دارت المركبة الفضائية الأمريكية (مارينو ٩) حول كوكب المريخ؟

٣١ ـ يحتوي الهواء على غازات كثيرة. رتّبْ هذه الغازات ترتيباً تنازلياً من حيث كميات انتشارها في الهواء (النيتروجين ـ الأوكسجين ـ ثاني أوكسيد الكربون).

٣٢ ـ هل القطب الشمالي أكثر برودة أم القطب الجنوبي؟

٣٣ ـ ما هي أعلى درجة يمكن أن تسجّلَها الهزّات الأرضية؟ هل هي: ٣ درجات، أم ١٢ درجة، أم ١٨ درجة؟

٣٤ ـ تنخفض الجاذبية على سطح القمر، فكم ينخفض وزن الشيء على سطحه؟ هل ينقص سدسُه، أم ربعه، أم ثلثه؟

٣٥ ـ لماذا نرى مياه البحار والمحيطات باللون الأزرق، وفي الحقيقة أن الماء لا لون له؟

٣٦ ـ كوكب من كواكب المجموعة الشمسيّة هو أبعد بالنسبة إلى الأرض من الشمس. ما اسم هذا الكوكب؟

٣٧ ـ أي الكواكب أبعد عن الأرض؟ وأيها الأقرب؟

٣٨ ـ كم يوماً يستغرقُ الكوكب عطارد حتى يدور دورة واحدة حول الشمس؟

٣٩ ـ عضو هام في الجسم ينقي الدم وينتج الخلايا. ما هو هذا العضو هل هو: المعثكلة، أم البنكرياس، أم الطحال؟

٤٠ ـ كوكب في مجموعتنا الشمسية له عشرة أمتار فما هو؟

٤١ ـ في الشتاء أم في الصيف تكون الشمس في أقرب نقطة من الأرض؟

في الاختراعات والاكتشافات

١ ـ من ابتكر ورق اللعب؟ ولماذا؟

٢ ـ من اخترع أول آلة طارت في الجو؟

٣ ـ من هو مكتشف النار الإغريقية؟

٤ ـ من هو مكتشف الأسبرين؟

٥ ـ من هو مكتشف الكينا؟

٦ ـ من هو مخترع الآلة الكاتبة؟

٧ ـ من هو مخترع البرق الكهربائي؟

٨ ـ من هو مخترع الديناميت؟

٩ ـ من هو مخترع الدينامو؟

١٠ ـ من هو مخترع الحاكي (الفونو غراف؟

١١ ـ من هو مكتشف اللقاح ضد شلل الأطفال؟

١٢ ـ من هو مخترع الدبابة؟

١٣ ـ من اخترع فتيلة القنديل الغازي؟

١٤ ـ من هو مخترع الآلات الكهربائية؟

١٥ ـ من هو مخترع الإسطرلاب؟

١٦ ـ من هو مخترع البوصلة؟

١٧ ـ من هو مخترع المظلّة (الباراشوت)؟

١٨ ـ من هو مخترع الهاتف؟

١٩ ـ من هو مخترع الرادار؟

٢٠ ـ من اخترع النظارات الطبيّة؟

٢١ ـ من هو الذي اكتشف الجريمة بواسطة بصمات الأصابع؟

٢٢ ـ من هو مكتشف نهر سنت لورنس في كندا؟

٢٣ ـ من اكتشف الزلزال؟

٢٤ ـ من هو مكتشف الكريّات البيض في دم الإنسان؟

٢٥ ـ من هو مخترع مقياس سرعة الضوء؟

٢٦ ـ من هو مخترع رموز التلغراف؟

٢٧ ـ من هو مخترع المحرك الكهربائي؟

٢٨ ـ من هو مخترع البارومتر؟

٢٩ ـ من هو مخترع الميكروسكوب؟

٣٠ ـ من هو مخترع الآلة الكاتبة؟

٣١ ـ من هو مخترع البطارية الكهربائية؟

٣٢ ـ من هو مخترع الآلة الحاسبة؟

٣٣ ـ من هو مخترع الكاميرا السنيمائية؟

٣٤ ـ من هو مكتشف معاني الرموز الهيروغليفية؟

٣٥ ـ من هو مكتشف جرثومة التيفوئيد؟

٣٦ ـ من هو مخترع طاولة الزهر؟

٣٧ ـ من هو مخترع المحرك الكهربائي؟

٣٨ ـ من هو مكتشف داء الكَلَب؟

٣٩ ـ من هو المخترع الذي أصبح «أبا القنبلة الهيدروجينية»؟

٤٠ ـ من هو مخترع سمّاعة الطبيب؟

٤١ ـ من هو مكتشف الدورة الدموية الصغرى والكبرى؟

متفرقات علمية

١ ـ ما اسم أوّل جامعة في العالم؟

٢ ـ يختلف الصينيون عن غيرهم في لون لباس الحداد؟ فما هو لون الحداد عندهم؟

٣ ـ مدينة قديمة قدم التاريخ، عُرفت بأسماء عديدة أشهرها (جِلَّق) فما هي؟

٤ ـ نهر كبير يمر في ست دول، وكان سبباً في خلافاتها السياسية فما هو؟

٥ ـ طائر قوي يبني أعشاشه في ذرى الجبال، لا ترقد الأم على بيضها ويفقس لوحده. ما هو هذا الطائر؟

٦ ـ كم يبلغ طول الكنغر عند ولادته ٣سم، أم ٤٠سم، أم ٢٠سم؟

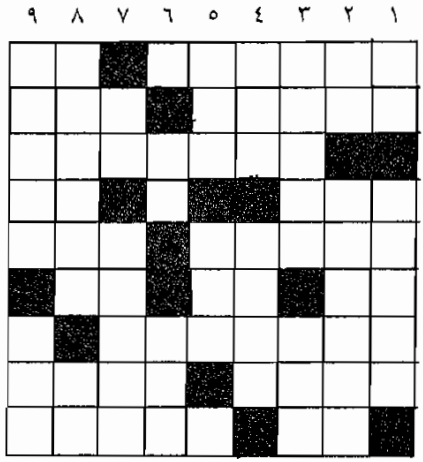
٧ ـ هل تعلم لماذا يقوم طائر نقار الخشب بنقر الأشجار؟

٨ ـ الحوت حيوان لا يتنفس كالسمك. إنما يخزّن الهواء في رئتيه ويغوص تحت الماء. فكم يبقى تحت الماء: ٢٠ دقيقة، أم ساعة، أم ١٥ دقيقة؟

القسم الخامس

تَسلّ واضحك

الكلمات المتقاطعة



أفقياً:

١ ـ الهدف، عاد (معكوسة).

٢ ـ العدو، اقرع.

٣ ـ الترهيب.

٤ ـ نهر عربي، ثلثا تام.

٥ ـ ارغام، قاد.

٦ ـ ثلثا دار، من الاقارب، عائلة.

٧ ـ يكاتبون.

٨ ـ صوت الجرس.

٩ ـ للتأوه (معكوسة)، مجلة لبنانية.

عمودياً:

١ ـ متشابهان، علم مؤنث.

٢ ـ متشابهان، يسايره.

٣ ـ برائن، ضمير.

٤ ـ قطع الرأس، أصعب.

٥ ـ سكوت، يكثر على الشاطىء.

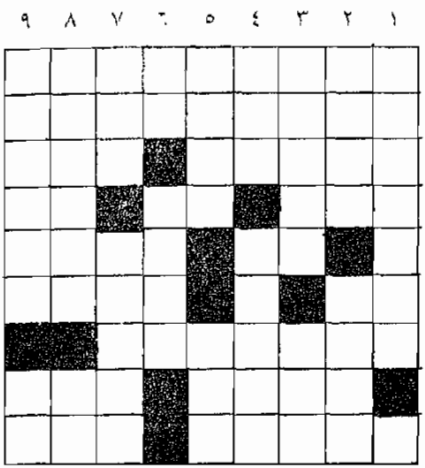
٦ ـ يستخرج من العنب، من أنواع الغزال.

٧ ـ حرف عطف، ماركة تلفزيونات.

٨ ـ بلدة لبنانية، للندبة.

٩ ـ تبذير، متشابهة.

الرقم ٢



أفقياً:

١ ـ أحد مخترعي المحرك على البترول.

٢ ـ ماركة برادات.

٣ ـ عائلة رئيس أميركي ـ خاضتكم.

٤ دولة عربية ـ اضطرم (معكوسة) ـ غير ناضج.

٥ ـ متشابهان ـ مدينة لبنانية.

٦ ـ صرّ ـ مبعثر.

٧ ـ طلبت الموت في سبيل غاية.

٨ ـ الذي يتوق ـ شق.

٩ ـ أخذ قسمه ـ صدم.

عمودياً:

١ ـ حيوان ضخم.

٢ ـ علم مذكر ـ من المكسرات.

٣ ـ تغني بالشعر ـ من الفاكهة.

٤ ـ خاصتنا ـ من الجواهر.

٥ ـ بدلع ـ أنهض (مجزومة).

٦ ـ عكسها دك ـ اسكت.

٧ ـ ثروة ـ يحتوي.

٨ ـ منزل للمسافرين (اصلها ايطالية) ـ كتب.

٩ ـ في الاحتفالات السياسية والدينية ـ اطلب.

الكلمة الضائعة

ي	ل	و	ص	ي	ن	ا	و	غ	ل	ا	ع	ي	ر	ص	ص
ل	ص	و	ق	ي	ا	ل	و	ر	ي	ن	د	ف	ص	ل	ح
ا	ص	ح	ر	ا	ء	ا	ل	ع	ر	ب	ب	ص	ا	ا	ص
م	ح	ن	ص	ب	و	ص	ص	د	س	ر	ر	ح	د	ي	و
و	ل	ص	ي	ج	ن	د	ف	م	ص	و	ا	ي	ر	ص	ر
ص	ا	ح	ب	ب	ص	ق	و	ص	ف	ل	ص	ب	ي	ر	ة
ت	ص	ص	ا	ب	غ	ا	ر	ي	د	ب	ص	ص	ر	ف	ي
د	م	ف	ا	ل	ص	ع	ص	ي	ص	ق	ر	ف	ا	ن	و
و	خ	ح	و	ل	ص	ق	ن	ص	ف	ي	ن	ي	و	د	ا
ج	و	ص	ح	ص	و	ا	ن	ا	ص	ي	ص	ة	ص	ص	ه
ي	ر	ح	ح	ب	ل	ص	م	ا	د	ح	ص	ة	ي	ي	ل
ا	ا	ن	ص	ا	ص	و	ا	ر	ي	ر	ر	ي	ر	د	ا
ن	ص	ي	ص	ب	ب	ح	ي	ة	ص	ت	ص	ة	ب	ن	ر
و	ح	ص	و	ر	ح	ا	ر	ي	ع	و	ع	ق	و	ا	ي
ص	ب	و	ب	ي	ا	ر	ص	ب	ص	ر	ب	ن	ص	ي	ف
ي	ص	ع	ص	ع	ة	ب	ن	ن	ا	ج	ي	ة	ص	ا	ص

الكلمات المنشورة أدناه لها مركزها داخل المربعات ما عدا كلمة واحدة من ٧ حروف وهي اسم لمخترع لبناني شهير. أشطب الكلمة في جميع الاتجاهات ولا يشطب الحرف إلاّ مرة واحدة فقط.

صعب ـ صور ـ صفد ـ صرب ـ صقر ـ صمد ـ صدق ـ صبر ـ صوف ـ صلح ـ صرح ـ صحن ـ صلاح ـ صيدا ـ صولي ـ صبري ـ صفية ـ صفين ـ صفور ـ صباح ـ مصبح ـ صالح ـ صومال ـ صرفند ـ صواري ـ صغبين ـ صاروخ ـ صنوبري ـ صيدنايا ـ صقلية ـ صيصان ـ صمادح ـ صرصور ـ صواري ـ صبحية ـ صحراوي ـ صبر أيوب ـ صريع الغواني ـ صفير الهاوية ـ صوناي جودت ـ صوفيا لورين ـ صروف يعقوب ـ صلاح الدين الأيوبي ـ صحراء العرب ـ صعصعة بن ناجية.

الكلمة الضائعة

إبحث عن الكلمات التالية في جميع الاتجاهات، مستعملاً الحرف مرة واحدة. وبعد أن تنتهي تجد ٥ أحرف غير مشطوبة؛ اجمعها فتحصل على حاملة القمح وهي الكلمة الضائعة.

أ ـ ألياف ـ أوراق.

ج ـ جذر

ز ـ زهر.

س ـ ساق.

غ ـ غصون.

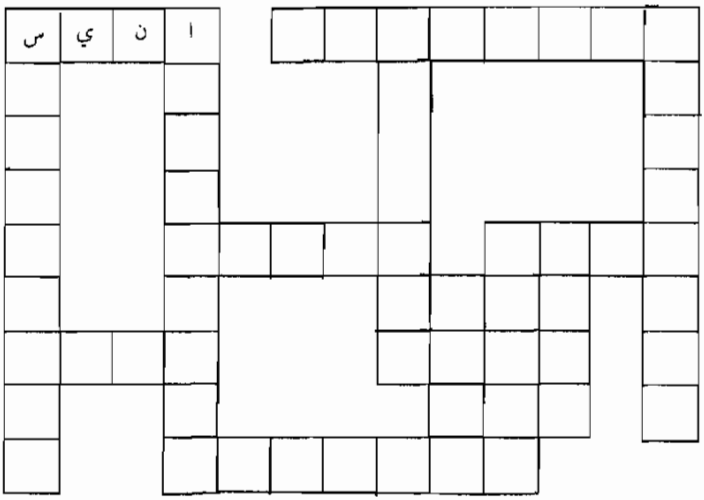
ف ـ فروع.

و ـ ورود.

فما هي الكلمة الضائعة؟

ا	ل	ي	ا	ف	س
ا	ف	ر	و	ع	ا
غ	و	و	ز	س	ق
ج	ص	ر	ر	هـ	ن
ب	ذ	و	ا	و	ر
ل	ة	ر	ن	ق	د

الكلمة المفقودة



١ ـ أوجد الكلمة المفقودة المؤلفة من أربعة أحرف بمعنى خمرة.

٣ حروف: دام ـ نيس.

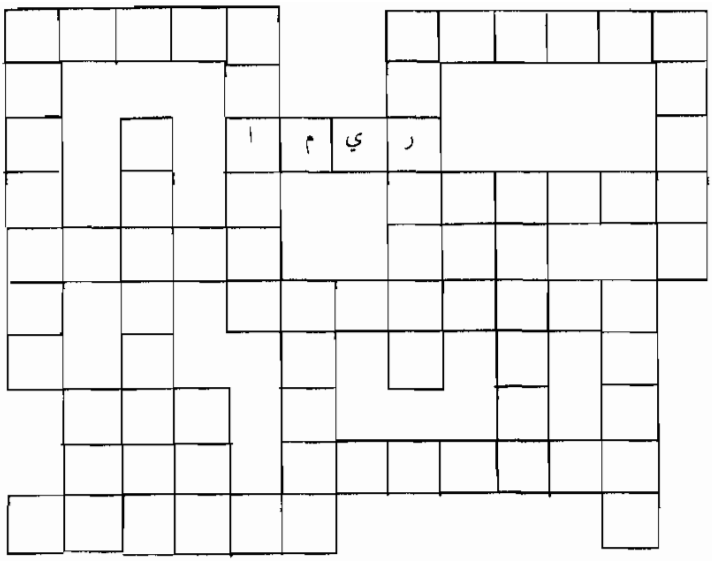
٤ حروف: دينا ـ دارم ـ باسي ـ أنبا ـ يامن.

٥ حروف: دارات ـ أندير.

٧ حروف: روتردام ـ ريما ورد.

٨ حروف: اسفنديار ـ الاحترام.

٩ حروف: الاستبداد ـ سامر أحمدي.



٢ ـ أوجد الكلمة المفقودة المؤلفة من ثلاثة أحرف، وهي اسم علم مؤنث.

٣ حروف: أشر ـ أمي ـ ماش ـ ناب ـ خام.

٥ حروف: منازل ـ إشراك ـ امتاز ـ أميون ـ أسافل.

٦ حروف: ابن حزم ـ مزارات ـ نميرات ـ اختلال ـ احسانا.

٧ حروف: ميرامار ـ ليلى كرم ـ فاليسيو.

٨ حروف: اختبارات ـ بار ريشار.

حزازير شعبية

١ ـ قنطرة لا بالأرض عالقة ولا بالسماء لاصقة ما هي؟

٢ ـ سعته سعة الكباية، لابس ألف عباية، ما هو؟

٣ ـ شيء موجود في كل شيء، ما هو؟

٤ ـ ما هو الشيء الأبيض الذي يحمل ألف عبد أسود؟

٥ ـ له جسم، وله عظم بلا أنفاس، ولا يعيش إلا بقطع الرأس ما هو؟

٦ ـ ما هو الذي يسبح في الماء ولا يتندَّى؟

٧ ـ أمّي ولدت أمك، ابن حمايي عمّك، وأبوك ابن حماتي، فمن أكون بالنسبة لك؟

٨ ـ شي بحلّي وبسَلّي وبعشّي الحمار، ما هو؟

٩ ـ ما هي جنسيَّة الطفل الذي يولد في عرض البحر؟

١٠ ـ شيء بتطعمو ما بيشبع، لكن بس يشرب بموت، ما هو؟

من غرائب المشاهير والعظماء

* **دارون:**

لقد كان دارون عالم الطبيعة الإنكليزي فاشلاً في دروسه، لا مبالياً، منشغلاً طوال الوقت بالكلاب، وجَمْع الحشرات، وصيد الفئران.

وبهذه العبارة: «إنّ وجودك عار، على نفسك وعلى أسرتك» خاطبه والده ذات مرّة.

* * *

* **نيتشه:**

الفيلسوف الألماني صاحب مبدأ «البقاء للأصلح». ممّا يُعرف عنه من غرائب أنّه كان ينظر إلى المرأة باحتقار، وكان انطوائيّاً حيث عاش منعزلاً عن المجتمع. وقد انتهت حياته بالجنون.

* * *

* **جورج صاند:**

الكاتبة الفرنسيّة ذات الشهرة الواسعة. من الغريب في حياتها كثرة غراميّاتها المبتذلة مع أدنى المستويات.

* * *

* **أينشتين:**

الفيزيائي الأمريكي العبقري صاحب نظرية النسبيّة. كان ذا تصرّفات غريبة، فلم يكن نظاميّاً أبداً في حياته، وكان يغني بأعلى صوته وهو في الحمّام.

* * *

* **فولتير:**

الكلّ يعرف الفيلسوف والأديب الكبير فولتير. ولكنّ قليلين مَنْ يعرفون أنه كان لا يستطيع الكتابة إلا إذا جمع عدداً مِنْ أقلام الرصاص أمامه، وبعد انتهائه يكسّرها ويلفُّها بالورقة التي كتب عليها، ثم يخبّئها تحت وسادته وينام.

* * *

* **شوبنهاور:**

كان الفيلسوفُ الألماني المتشائم شديدَ الحرص على حياته يخاف من النهاية، وعاش في خوف شديد من القتل في آخر أيامه. والأكثر غرابة في حياته أنه كان ولا يسمح لأحد بالدخول إلى غرفتّه وقد كسر ذراع خادمته حين كانت ترتّب فراشه.

* * *

* **نابليون:**

إمبراطور فرنسا والعسكري الفذّ والمحارب البارع. مِن الغريب في أمره ـ كما يروي المقرّبون إليه ـ أنه كان طيّب القلب لدرجة

أنَّ أيَّ إنسان بإمكانه أن يخدعه. أضف إلى ذلك أنه كان أسير عادة امتصاص أقراص السوس عند وضع أيّ خطّة حربية. وكان خَطُّهُ من أردأ الخطوط.

* * *

*** تاليران:**

وزير خارجية نابليون والسياسي المحنّك. كان شديد العداء لرجال الدين. وأكثر من مرّة اتُّهم بالرشوة.

* * *

*** باستير:**

العالم الفرنسي الذي اكتشف علاج داء الكلَب. من الغريب في أمره أنه كان كثير النسيان وشرود الذهن. فقد نسي في يوم زواجه الحضور بينما كان يُجري إحدى التجارب.

* * *

*** بسمارك:**

السياسي الألماني الشهير كان استبداديّاً في رأيه متعالياً على الناس، وكان يعيش في قلق دائم.

* * *

*** جورج واشنطن:**

أول رئيس للولايات المتحدة. من الغريب في شخصيّته أنه كان شديدَ الخجل، بطيء الإفصاح عن مشاعره، والأغرب أنه كان

يرتبك في وجود الغرباء، فيبقى صامتاً، وكان مغرماً بالحسان، فيبدو أحياناً كمراهق في غراميَّاته.

* * *

* **أوسكار وايلد:**

الكاتب والشاعر الإيرلندي. كان يُطيل شعره كالنساء، ويزيّن غرفته بالزنابق وريش الطاووس، وقد سُجن أكثر من مرّة بتهمة جرائم لاأخلاقيّة.

* * *

* **تولستوي:**

الكاتب القصصي الروسي مؤلف رواية (أنّا كارنينا). كان فاشلاً دراسيّاً. وفي القسم الأخير من حياته كان يلبس لباس الفلاّحين، ويصنع أحذيته بنفسه.

* * *

* **شيلي:**

لقد كرّس كل حياته للشِّعر، وكم مرّة بقي عدّة أيام دون تناول الطعام، وهو مستغرق في النَّوم أو القراءة.

* * *

* **فرنسيس بيكون:**

الأديب والسياسي المعروف، قُدِّم للمحاكمة بتهمة الخيانة العظمى حين خان صديقه مقابل مبلغ من المال. وقد ترَّأس غرفة

التعذيب الخاصة بالبلاط الملكي.

* * *

* **يابرون:**

الشاعر الإنكليزي كان يشعر دائماً بأنه مذنب وشرير ورث الشر عن أمه. وكان يرى نفسه لشدة ذنوبه كأنه شيطان.

* * *

* **أديسون:**

الفيزيائي الأمريكي الذي اخترع المصباح، والكثير من الاختراعات الأخرى. هل تعلم أنه كان شديد النسيان شريد الذهن. وكم مرّة نسي تناول طعامه. والأكثر غرابة أنه كان ينسى حتّى اسمه أحياناً.

* * *

* **ألكسندر دوماس:**

الكاتب القصصي المعروف صاحب «الفرسان الثلاثة» مما يُروى عنه أنّه كان كثير الأكل، وزير نساء حتى سنٍّ متقدمة، وفي أواخر أيّامه كان يبيع ملابسه وما في المنزل من أثاث لما أُصيب به من فقر وعَوَز.

* * *

* **تشارلز ديكنز:**

الكاتب الإنكليزي الشهير. كان غريبَ الأطوار، سريع الغضب، قاسياً في تربية أولاده. والأغرب من كل ذلك ، أنه كان يغادر بيته في منتصف الليل دون هدف. وأحياناً كان يدخل بيوت أصدقائه من نوافذها.

* * *

* **رينيه ديكارت:**

«أنا أفكر إذن فأنا موجود» الكل يتذكر ديكارت عندما يسمع هذه العبارة، ويتذكر هذه العبارة عندما يرد اسم الفيلسوف والرياضي ديكارت. الغريب في أمر فيلسوف كهذا أنه كان ذا شخصية معقدة للغاية. وكان مُفتتناً بالغانيات، وله الكثير من الغراميات معهن.

* * *

* **دوستويفسكي:**

الروائي والكاتب الروسي الشهير. صاحب رواية «الجريمة والعقاب». كان مقامراً خاسراً، وقد هرب من بلده لكثرة ديونه.

من النوادر

١ ــ أُكِلْتُ يَوْمَ أُكِلَ الثَّوْرُ الأَبْيَضُ.

أَثْوَارٌ ثَلاَثَةٌ كُنَّ فِي أَجَمَةٍ: أَبْيَضُ وَأَسْوَدُ وَأَحْمَرُ، وَمَعَهُنَّ فِيهَا أَسَدٌ، فَكَانَ لاَ يَقْدِرُ مِنْهُنَّ عَلَى شَيْءٍ لاجْتِمَاعِهِنَّ عَلَيْهِ. فَقَالَ لِلثَّوْرِ الأَسْودِ وَالثَّوْرِ الأَحْمَرِ: لاَ يَدُلُّ عَلَيْنَا فِي أَجَمَتِنَا إِلاَّ الثَّورُ الأَبْيَضُ، فَإِنَّ لَوْنَهُ مَشْهُورٌ، وَلَوْنِي عَلَى لَوْنِكُمَا، فَلَوْ تَرَكْتُمَانِي آكُلُهُ صَفَتْ لَنَا الأَجَمَةُ! فَقَالاَ لَهُ: دُونَكَ فَكُلْهُ. فَأَكَلَهُ. فَلَمَّا مَضَتْ أَيَّامٌ، قَالَ لِلأَحْمَرِ: لَوْنِي عَلَى لَوْنِكَ فَدَعْنِي آكُلُ الأَسْوَدَ لِتَصْفُوَ لَنَا الأَجَمَةُ! فَقَالَ: دُونَكَ فَكُلْهُ. فَأَكَلَهُ. ثُمَّ قَالَ لِلأَحْمَرِ: إِنِّي آكِلُكَ لاَ مُحَالَةَ! فَقَالَ: دَعْنِي أُنَادِي ثَلاَثاً. فَقَالَ: افْعَلْ. فَنَادَى: أَلاَ إِنِّي أُكِلْتُ يَوْمَ أُكِلَ الثَّوْرُ الأَبْيَضُ!

٢ ــ لاَ تَنْظُرْ إِلَى دَمْعِ عَيْنَيْهِ بَلِ انْظُرْ إِلَى عَمَلِ يَدَيْهِ:

نَصَبَ صَيَّادٌ شَرَكاً لِلْعَصَافِيرِ، فِي يَوْمِ بَرْدٍ وَرِيحٍ. فَكَانَ إِذَا وَقَعَتْ فِي الشَّرَكِ أَخَذَهَا فَذَبَحَهَا، وَدَمْعُهُ يَسِيلُ لِشِدَّةِ الرِّيحِ وَالبَرْدِ. فَقَالَ عُصْفُورٌ: انْظُرْ إِلَى هذَا الصَّيَّادِ، مَا أَرَقَّ قَلْبَهُ، كَيْفَ تَدْمَعُ عَيْنَاهُ. فَقَالَ لَهُ آخَرُ: لاَ تَنْظُرْ إِلَى دَمْعِ عَيْنَيْهِ، بَلِ انْظُرْ إِلَى عَمَلِ يَدَيْهِ!.

من الطرائف

منام

دخل الشاب إلى غرفة خطيبته الجميلة، وجلس بقربها فقالت له:

لقد حلمت البارحة بأنّك طوّقتني بساعدك.

ففعل الشاب كما رأت الفتاة في منامها.

ـ ثم قالت: وحلمت أنك قبلتني قبلة عميقة.

فقبلها الشاب بحرارة.

ـ ثم قالت الخطيبة: حلمت أنك أهديتني سواراً من الذهب.

فارتجف الشاب، وأخذ يهز خطيبته وهو يقول لها:

«إصحي من منامك، إصحي».

* * *

رمضان

قيل لأعرابي:

ـ هذا شهر رمضان قد جاء.

فقال: والله لأبدّدنّ شمله بالأسفار.

* * *

صراحة

ـ الزوجة: أجبْني يا عزيزي بصراحة. أيّهما تحب؟ المرأة الجميلة، أم المرأة الذكيّة؟!

ـ الزوج: لا هذه ولا هذه. فأنا لا أحب غيرك.

* * *

ليته أنا!

أفاقت الزوجة صباحاً مكفهرّة حزينة، فسألها الزوج! ما بك يا حبيبتي؟!

-

فأجابت الزوجة: حلمت حلماً مزعجاً البارحة.

-

وما هو يا عزيزتي؟

-

الزوجة: لقد رأيت نفسي أرملة.

فقال الزوج لها: جُعلتُ فداك، ليتني أنا ولا أنت.

* * *

الحياة بعدكم حرام!

مَرَّ أشعب على قوم يتناولون طعامهم، فقال: سلام عليكم معشر اللئام، فرفعوا أبصارهم قائلين: لا والله، بل كرام.

فقال: اللهم اجعلهم من الصادقين، واجعلني من الكاذبين، ثم مد يده في القصعة التي بين أيديهم، وهو يقول: ماذا تأكلون؟

فقالوا: نأكل سمًّا!.

فحشا فمه وازدرد، وهو يقول: الحياة بعدكم حرام!.

وأخذ يأكل حتى كاد يأتي على طعامهم، فقالوا له: يا رجل هل عرفت أحداً منا؟ فأشار أشعب بأصبعه إلى الطعام، وقال: عرفت هذا.

قَلْبٌ وَطَرْفٌ

قَلْبِي وَطَرْفِي عَلَى قَتْلِي قَدِ اتَّفَقا
وَا حَيْرتَاهُ، فَما لِي في الْحَياةِ بَقَا
قَدْ أَوْرثانيَ عِشْقاً لَسْتُ أَحْمِلُهُ
وَأَوْرَثَا مُهْجَتِي التَّسْهِيدَ وَالأَرقا
فَإِنْ أَتَيْتُ إِلى قَلْبِي أُعاتِبُهُ
أَلْقَاهُ في غَمَراتِ الْحُبِّ مُحْتَرِقا
وَإِنْ أَتَيْتُ إلى طَرْفي أُحاسِبُهُ
أَخْشَى، وَحَقِّ الْهَوَى، مِنْ مَدْمَعِي الْغَرَقا
نادَيْتُ قاضي الْهَوَى: بِاللَّهِ خُذْ بِيَدِي
إِنْ رُمْتَ لِلَّهِ فِعْلَ الْخَيْرِ وَالصَّدَقَا
أشكو الغرامَ إليكُمْ، فاقْبَلوا شَغَفي
ولو شكوتُ لِصَخْرٍ رقَّ واحْتَرَقا
فَقالَ: وَاللَّهِ لا يَقْضي لَكُمْ أَحَدٌ
قَلْبٌ وَطَرْفٌ هُما لِلْعِشْقِ قَدْ خُلِقا

الأمير عبدالله الفيصل

* * *

لا يَعْرِفُ الحُزْنَ إلاّ كُلُّ مَنْ عَشِقا
وَلَيْسَ مَنْ قالَ إنّي عاشِقٌ صَدَقا
لِلعاشِقينَ نُحولٌ يُعْرَفُونَ بِهِ
مِنْ طُولِ ما حالَفُوا الأَحْزانَ والأَرَقا

* * *

عُيونُ المَها بينَ الرَّصافَةِ والجِسْرِ
جَلَبْنَ الهَوَى من حَيْثُ أدري ولا
أدري
أَعَدْنَ ليَ الشَّوقَ القَديمَ ولَمْ أَكُنْ
سَلَوْتُ ولكنْ زِدْنَ جَمْراً على جَمْرِ

علي بن الجهم

* * *

نَضَتْ بُرْدَها عَنْ غُصْنِ بانٍ مُنَعَّمٍ
فَيا حُسْنَ ما انْشَقَّ الكمامُ عَنِ الزَّهْرِ
وباتَتْ تُسَقِّيني المُدامَ بِلَحْظِها
فَمِنْ كَأْسِها حيناً وحيناً مِنَ الثَّغْرِ

المعتمد بن عباد

* * *

يا لَيْتَني أَلْقَى المَنِيَّةَ بَغْتَةً
إنْ كانَ يَومُ لِقائِكُمْ لَمْ يُقْدَرِ
لَوْ تَعْلَمينَ بِما أُجِنُّ مِنَ الهَوَى
لَعَذَرْتِ أو لَظَلَمْتِ إنْ لَمْ تَعْذُرِي

لا تَحْسَبي أنّي هَجَرْتُكِ طائِعاً
حَدَثٌ لَعَمْرُكِ رائِعٌ أَنْ تُهْجَري
ما أنْتِ والوَعْدَ الذي تَعِدِينَني
إلاّ كَبَرْقِ سَحابَةٍ لَمْ تُمْطِرِ

جميل بثينة

* * *

لا، والذي تَسْجُدُ الجِباهُ لَهُ
ما لي بِما دونَ ثَوبِها خَبَرُ
ولا بِفيها، ولا هَمَمْتُ بِهِ
ما كانَ إلاّ الحديثُ والنَّظَرُ

جميل بثينة

* * *

آمَنْتُ بَعْدَكِ بالحُبِّ الذي أَمَرا
وبالجَمالِ تعالَى يُشْعِلُ الفِكرا
وَقُلْتُ: أَحْتَصِرُ الدُّنْيا بِكَأْسِ هَوًى
فكانَ ثَغْرُكِ كَأْسِي، والهَوَى اخْتُصِرا

جورج شكور

القسم السادس

الأجوبة والحلول

أجوبة أسئلة في الفيزياء

١ ـ توضع الثلاّجة في أعلى البراد، لأن الهواء عندما يبرد يهبط إلى الأسفل، ويصعد الهواء الساخن إلى الأعلى، وهكذا تستمر دورة الهواء داخل البراد.

٢ ـ يزداد حجم الماء في حالة التجمد.

٣ ـ تُصنَّف موجات الراديو في صنف الموجات الكهرومغناطيسية المتحركة.

٤ ـ نقيس شدة التيار الكهربائي بالأمبير.

٥ ـ الدرجة الحرارية التي فيها يذوب الثلج هي صفر سليوس، أو صفر يومير، أو ٣٢ فهرنهيت.

٦ ـ الدرجة الحرارية التي فيها يبدأ الماء بالغليان والتبخّر هي مئة سليوس، أو ٨٠ ريومير، أو ٢١٢ فهرنهيت.

٧ ـ الجهاز الذي نقيس به **القوّة الكهربائيّة هو الإلكترومتر**.

٨ ـ نسمِّي وحدة قياس **القوَّة الكهربائيّة ڤولت Volt**، ورمزها V، وذلك نسبة إلى العالم الفيزيائي **الإيطالي ألكسندر ڤولتا** Alexandre Volta الذي قام بقياس هذه القوة.

أجوبة أسئلة حول علماء الفيزياء

١ ـ أول عالم فيزيائي نال جائزة نوبل في الفيزياء هو العالم الألمانيّ فيلهام رونتجن، وكان ذلك سنة ١٩٠١م.

٢ ـ المهندس الذي تمَّم اكتشاف الهاتف، ونفَّذ أوّل شبكة هاتفية هو المهندس الفرنسيّ كلامون أدير Clement Ader، وقد نفَّذ الشبكة الهاتفيّة في باريس سنة ١٨٨٠م.

٣ ـ العالم العربيّ الذي اخترع بندول الساعة قبل غاليله هو ابن يونس (... ـ ٣٩٩ هـ/١٠٠٩م).

٤ ـ الذي اكتشف أشعة إكس X هو العالم الفيزيائي الألماني وليم كونراردڤون رونتجن، وكان ذلك سنة ١٨٩٥م.

٥ ـ اكتشف الإلكترومتر العالم الفيزيائي الإيطالي كاڤالو تيبريوس، وكان ذلك في القرن الثامن عشر.

٦ ـ اخترع الهاتف العالمُ الفيزيائي الإنكليزي غراهام ألكسندر بيل Graham Alexandre Bell. وكان ذلك سنة ١٨٧٦.

٧ ـ اكتشف توماس أديسون سنة ١٨٧٨ المصباح الكهربائي.

٨ ـ العالم الفيزيائي الألماني دانيال جبريال فاهرنهايت Daniel Gabriel Fahrenheit هو الذي اكتشف سنة ١٧١٥ أول ميزان حرارة على الزئبق.

أجوبة أسئلة في الكيمياء

١ ـ البرونز خليط من النحاس والقصدير.

٢ ـ تمّ أوّل تفجير نوويّ في السنة ١٩٤٥، وذلك في نيومكسيكو.

٣ ـ القنبلة النيوترونيّة هي التي تقضي على البشر ولا تدمِّر المنشآت.

٤ ـ الرمز العالمي للألمنيوم هو Al.

٥ ـ الرمز العالمي للكلسيوم هو Ca.

٦ ـ المعادن التي عرفها الإنسان قبل الميلاد هي الفحم، والنحاس، والقصدير، والحديد، والزئبق، والذهب، والرصاص، والكبريت، والتوتياء.

٧ ـ العدد الذرّيّ للأوكسجين O هو ٨، والعدد الذرّيّ للهيدروجين H هو واحد.

٨ ـ العدد الذرّيّ لليورانيوم U هو ٩٢، والعدد الذرّيّ للبلوتونيوم Pu هو ٩٤.

٩ ـ يتركّب الماء من الأوكسجين والهيدروجين.

أجوبة أسئلة حول علماء الكيمياء

١ ـ أبو الكيمياء الفرنسي الذي أعدم بتهمة خيانة الثورة هو العالم لافوازيه.

٢ ـ مؤسّس علم الكيمياء الحديثة هو عالم الكيمياء العربي جابر ابن حيان.

٣ ـ اخترع ألفرد نوبل Alfred Nohel الديناميت، وذلك في السنة ١٨٦٧.

٤ ـ أسس جائزة نوبل المهندس الكيميائيّ والصناعيّ السويديّ ألفرد نوبل Alfred Nobel (١٨٣٣م ـ ١٨٩٦م)، فقد اكتشف الديناميت، ولما رأى أنّ الإنسان قد استخدمه في الشرّ والتفجيرات الحربيّة، ندم على عمله، فأوصى بأن تخصص ثروته وما يستحق له من اختراعه لجائزة سنوية تُعرف باسمه في المجالات التالية: الفيزياء، والكيمياء، والطب، والفيزيولوجيا، والاقتصاد، والسلام، والأدب.

٥ ـ عاشَ جابر بن حيان في آخر العصر الأموي وأوائل العصر العباسيّ، فقد وُلد سنة ١١٢هـ أو ١٢٣هـ، أي سنة ٧٣٠م أو ٧٤١م، وتوفي سنة ١٩٥هـ أي سنة ٨١٠م.

٦ ـ الكيميائيّ العربيّ الذي أطلق عليه لقب الأستاذ الكبير وشيخ الكيميائيين في الإسلام هو جابر بن حيان.

٧ ـ أستاذ جابر بن حيان هو الإمام جعفر الصادق (٨٠ هـ/ ٧٠٠م ـ ١٤٩ هـ/ ٧٦٦م).

٨ ـ الذي وضع النظرية الذرية في الكيمياء واكتشف عمى الألوان هو الكيميائي John Dalton (١٧٦٦م ـ ١٨٤٤م).

أجوبة الأسئلة من عالم الإنسان

١ ـ معدّل درجة حرارة الإنسان العادية هي ٣٧ درجة مئويّة.

٢ ـ المرض الوباء الذي يصيب الإنسان ويعرف بلقب «الموت الأسود» هو الطاعون.

٣ ـ أول من ابتكر العروة في قبة الجاكيت هو الأمير ألبرت زوج الملكة فكتوريا ليضع فيها زهرة. وكان من أشهر رجال عصره أناقة.

٤ ـ يرفع الشاهد في المحكمة كفه الأيسر مفتوحاً ليثبت أنه عديم السوابق حيث كانوا قديماً يختمون الكف الأيسر للمجرمين وأصحاب السوابق.

٥ ـ الذين سمَّوا البحر الأسود بهذا الاسم هم الأتراك، وذلك لأن البحر الأسود كثير الغيوم والعواصف، وكانوا يخافون الإبحار فيه.

٦ ـ البابا يوحنا بطرس الثاني حسب التسلسل التاريخي هو البابا الـ ٢٦٤.

٧ ـ المقصود بمهنة آدم هي البستنة أو الزراعة.

٨ ـ كان عمر أصغر أم في التاريخ ٥ سنوات و٨ شهور، وكان ذلك سنة ١٩٣٩ في جمهورية البيرو، واسمها ليندا مولينا.

٩ ـ الأم الأكثر ذرية في العالم هي سيدة روسية وضعت ٦٩ ولداً.

١٠ ـ تقدير كمية الهواء الداخلة والخارجة من رئة الإنسان هي ألف ليتر تقريباً في اليوم الواحد.

١١ ـ اسم من يملك أوسع صدر رجل في العالم هو الأميركي (روبرت هوك) ويبلغ محيط صدره ٣,١٥م.

١٢ ـ أطول عظم في جسم الإنسان هو عظم الساق.

١٣ ـ إن الحداد على الميت أربعين يوماً يعود إلى تقليد فرعوني إذ كان الحداد عند الفراعنة يمتدّ خلال ٤٠ يوماً كي تتم عملية التحنيط التي تستغرق هذه المدة.

١٤ ـ الاسم الأكثر شيوعاً في العالم الآن هو اسم «محمد».

١٥ ـ يرتجف الإنسان عندما يبرد، لأن هذا الارتجاف هو عملية لاإرادية يقوم بها الجسم للتدفئة الناتجة عن تقلص وتمدد العضلات، فتتكون حرارة داخل الجسم.

١٦ ـ يبلغ عدد العضلات في جسم الإنسان ٦٥٦ عضلة.

١٧ ـ عظمة القَصّ عند الإنسان هي العظمة الموجودة في مقدمة القفص الصدري.

١٨ ـ يوجد الفوسفور في العظام والمخ من الجسم البشري.

١٩ ـ الوزن الذي تتحمله عظمة الساق وحدها هو ١٥٠٠ كلغ.

٢٠ ـ عدد الفقرات في العمود الفقري لدى الإنسان ٢٤ فقرة.

٢١ ـ دور الكريّات البيضاء الموجودة في دم الإنسان هي الدفاع عن الجسم ضد الجراثيم والميكروبات الضارّة.

٢٢ ـ نسبة الدم في جسم الإنسان هي ستون في المائة ٦٠٪.

٢٣ ـ يتنفس الإنسان في الدقيقة حوالي ١٦ مرة.

٢٤ ـ وظيفة الشريانين التاجيين أن يعملا كمصدر خاصّ لتغذية القلب.

٢٥ ـ يوجد الشريان السباتي في الرقبة.

٢٦ ـ يبلغ عدد الكريات الحمراء في الميلمتر المكعب الواحد من جسم الإنسان ٥ مليون كريّة.

٢٧ ـ يشكل الماء أربع أخماس (٥/٤) الدماغ البشري.

٢٨ ـ الهرمونات التي تفرزها الغدة النخامية هي التي تتحكم في الخلايا الجنسية عند الإنسان.

٢٩ ـ عدد الأعصاب الشوكية عند الإنسان ٣١ زوجاً.

٣٠ ـ يزداد طول الإنسان قليلاً أثناء النوم.

٣١ ـ يوجد الحجاب الحاجز في جسم الإنسان. ووظيفته الفصل بين التجويف الصدري، وتجويف البطن.

٣٢ ـ نسبة إصابة الإنسان بالأنيميا إذا نقصت نسبة الهيموجلوبين في الدم هي ٧٠٪.

٣٣ ـ يبلغ متوسط طول رأس المولود الجديد بالنسبة إلى طول جسمة ١/٤، أي ربعه.

٣٤ ـ إن الطفلة (بروان) صاحبة الجنسية الإنكليزية هي أول طفلة أنابيب في العالم.

٣٥ ـ الفعل اللاإرادي المرافق لعطاس الإنسان هو إغماض العينين.

٣٦ ـ العضوان هما الأنف والأذن.

٣٧ ـ الغدة النخامية تتحكم في عملية نمو الجسم.

٣٨ ـ تشكل عضلات الجسم ٤٠٪ من وزن الجسم بينما تشكل العظام ١٥٪ تقريباً، أي أن العضلات أثقل.

٣٩ ـ يبلغ طول الأمعاء الدقيقة عند الإنسان ٦ أمتار.

٤٠ ـ يحتوي جسم الإنسان البالغ السليم على ٦ ليتر من الدم.

أجوبة أسئلة من عالم الحيوان

١ ـ سميت «أم أربع وأربعين» بهذا الاسم لأن لها ٤٤ رِجْلاً.

٢ ـ ينام السمك وعيونه مفتوحة لأنّه لا يملك أجفاناً.

٣ ـ أضخم حيوان هو الديناصور، وهو حيوان منقرض.

٤ ـ يفتح السمك فمه دائماً لإدخال الماء إلى الخياشم التي منها يتنفس.

٥ ـ دودة الأرض هي المخلوق الأعمى من بين تلك المخلوقات.

٦ ـ لا تضع الوطاويط بيضاً، لأنها تتكاثر بالولادة.

٧ ـ لمعرفة عمر الدجاجة ننظر إلى ساقها. ولمعرفة عمر الكلب ننظر إلى الشعرات الرماديّة التي حول أنفه وفمه، ولمعرفة عمر الحصان ننظر إلى أسنانه، ونعرف عمر الغزال من حوافره.

٨ ـ الحيوان الذي إذا قطعناه نصفين لا يموت هو دودة الأرض.

٩ ـ أطول الحيوانات عمراً هي السلحفاة (١٤٠ سنة).

١٠ ـ .

١١ ـ أذكى الحيوانات هو القرد وبالتحديد قرد الشمبانزي.

١٢ ـ أثمن الحيوانات فراءً هو حيوان صغير يعيش في جنوب أفريقيا يُسمّى «الشنشلة».

١٣ ـ لُكلٍّ من النملة والفراشة ست أرجل.

١٤ ـ الجزء الذي يفرز عرقاً في الكلب هو لسانه.

١٥ ـ اسم الطائر الذي يضع أكبر بيضة طولها ما بين ١٥سم و١٨سم وقطرها ما بين ١٣سم و١٥سم هو النعامة.

١٦ ـ إنه فأر معروف بنومه، ويلقب بالنّوام.

١٧ ـ يبلغ عدد فقرات الرقبة عند الزرافة والجمل وجميع الحيوانات اللبونة سبع فقرات في الرقبة، طالت الرقبة أم قصرت.

١٨ ـ للأخطبوط ٨ أذرع، وطول كل ذراع نحو سبعة أمتار.

١٩ ـ تظهر أسنان البِنت أولاً.

٢٠ ـ يوجد الجمل ذو السنمين في أميركا الجنوبية.

٢١ ـ أكبر طائر في العالم هو النعامة.

٢٢ ـ أكبر حيوان على الكرة الأرضية الآن هو الحوت الأصفر البطن (١٥٠ طن).

٢٣ ـ تبقى القطط عمياء بعد ولادتها حتى اليوم التاسع أو العاشر.

٢٤ ـ الفرق بين منقار الببغاء ومناقير بقية الطيور أن منقار الببغاء يتحرك من أعلى وأسفل أما بقية الطيور فيتحرك من الأسفل فقط.

٢٥ ـ تضع أنثى العقرب بيضها فوق ظهرها.

٢٦ ـ تقتلُ الأسماكُ بالكهرباء فريستها إذا تملك عضواً كهربائياً تحت الجلد تماماً، ويغطي جسمها وقسماً من الذيل وبعضها

ينتج 350 فولتاً ويصل بعضها إلى 550 V وبالملامسة تموت الضحية.

٢٧ ـ تنام بعض الحيوانات في الشتاء كي تتفادى الموت من قلة الطعام فتأكل وجبة كبيرة ثم تنام لفتراة طويلة.

٢٨ ـ لأن هذه الحيوانات تعيش في الأماكن المظلمة مثل الكهوف أو تحت الأرض حيث لا يوجد ضوء، فيغدو البصر بدون جدوى.

٢٩ ـ الحشرة التي تستطيع وضع ألف بيضة يومياً هي ملكة النحل الأبيض.

٣٠ ـ يُطلق اسم الأرملة السوداء على أنثى نوع من العناكب.

٣١ ـ اللون الذي يميل إليه الذباب هو اللون الأبيض واللون الأخضر الفاتح.

٣٢ ـ الحيوان الذي يطلق عليه اسم يعفور هو الظبي.

٣٣ ـ تطحن هذه الطيور طعامها بالحصى الصغيرة التي تبتلعها مع الطعام.

٣٤ ـ المخلوق الذكر الذي يقوم بالحمل هو حصان البحر «أستراند».

٣٥ ـ الحيوان الذي يسمى صوته «سليل» هو الغزال.

٣٦ ـ الماموث المنقرض يشبه الفيل.

٣٧ ـ الموطن الأصلي للديك الرومي هو أستراليا.

٣٨ ـ النقيق هو صوت الضفدع.

٣٩ ـ يتغذى الصوص في قلب البيضة من الصفار ويعيش في البياض.

٤٠ ـ أكبر حيوان من دون عمود فقري هو سمك الحبار العملاق.

أجوبة أسئلة من عالم النبات

١ ـ يجب ألا نضع الأزهار والنباتات في غرف النوم، لأن النباتات في الليل تأخذ الأوكسجين وتطرح ثاني أوكسيد الكربون، ولكنها في النهار تفعل العكس.

٢ ـ سُمّي الموز قاتل أبيه لأن شجرة الموز بعد أن ينضج ثمرها تُقلَع لتكبر إحدى الشتلات الصغيرة التي حولها.

٣ ـ التسمية القديمة «تفاح الحب» ترمز إلى البندورة.

٤ ـ أعلى شجرة في العالم هي الشجرة المعروفة باسم «سيكوبا ـ سمبر فرنس» وارتفاعها ١١٧م، وتوجد في كاليفورنيا.

٥ ـ يبلغ طول شجرة الأناناس تقريباً طول شجرة النخيل.

٦ ـ تفقد بعض النباتات أوراقها في فصل الخريف لكي ترقد خلال الشتاء البارد متجنّبة فقدان الماء وضرر الصقيع.

٧ ـ أشهر مكان لزراعة الأفيون في العالم هو (أفيون) في تركيا.

٨ ـ الفاكهة التي عرفت باسم «طعام الفلاسفة» هي الموز. وسبب تسميتها هذه أن حكماء الهند كانوا يتخذون الموز مادة رئيسة في الغذاء.

٩ ـ يبلغ متوسط عمر شجرة الأرز أكثر من ١٠٠٠ سنة.

١٠ ـ يلزمنا حوالي ٨٠٠٠ زهرة للحصول على غرام واحد من العطر الطبيعي.

١١ ـ يعطي الموز ثمره بعد مضي سنة تقريباً على زراعته.

١٢ ـ القسم المستخدم من الزهرة لإخراج العطور هو بتلتها فقط.

١٣ ـ ينتشر خشب الأينوس في غابات غرب أفريقيا.

١٤ ـ البلد الأكثر إنتاجاً للتفاح في العالم هو الولايات المتحدة الأمريكية.

١٥ ـ بيعت زهرة الأوركيد عام ١٩٥٢ بمبلغ قدره ٤٥٠ دولاراً.

١٦ ـ يقدر وزن هذه الشجرة بـ ٦٠٠٠ طن.

١٧ ـ يُعرف عُمر الشجرة المقطوعة بعدد الدوائر الموجودة في قلب الجذع.

١٨ ـ أشواك الصبار هي كالأوراق في بقية النباتات تماماً فهي جهاز التنفس عنده.

أجوبة اختبر ثقافتك

١ ـ إن الأرض تدور حول الشمس وليس العكس.

٢ ـ الضوء أسرع من الصوت والرصاصة.

٣ ـ أضعف العناصر على الكرة الأرضية هو الهيدروجين.

٤ ـ إذا أطلقنا عياراً نارياً في الهواء فإنه يقف قبل نزوله نحو الأسفل (يقف لجزء من الثانية).

٥ ـ يكثر الأوكسجين عند شاطىء البحر ويقل كلّما ارتفعنا في الجو كما يقل ضغط الهواء.

٦ ـ تحتاج أشعة الشمس إلى ثماني دقائق للوصول إلى الأرض.

٧ ـ تنقص حرارة الشمس مع مرور الزمن.

٨ ـ يتساوى الليل والنهار عند خط الاستواء.

٩ ـ أكبر كوكب هو المشتري (جوبيترو).

١٠ ـ معناها ثقب يُثقب في الأرض للحصول على الماء. فيخرج الماء تلقائياً. والتسمية نسبة إلى بلدة (أرتوا) الفرنسية.

١١ ـ أكبر زلزال حدث في التاريخ هو زلزال (شنسي) في الصين ١٩٥٦م، وبلغ ضحاياه ٨٠٠ ألف قتيل.

١٢ ـ كانت أول رحلة إلى الفضاء سنة ١٩٥٧، وأول هبوط على القمر في تموز ١٩٦٩.

١٣ ـ نسبة مساحة اليابسة إلى الماء على الكرة الأرضية هو ١/٣ أي الثلث.

١٤ ـ الذي تسبّب بظهور البقع السوداء على الشمس هو الجذب المغناطيسي القوي من الطبقات السفلية، وهذه القوة تعمل مثل رياح التبريد.

١٥ ـ إن للنجوم أعماراً تفقد بعدها بريقها وحرارتها، وسبب ذلك أنَّ النجم يُشعُّ عن طريق تحول هيدورجينه إلى عنصر آخر يدعى الهيليوم. هذا التغيير يطلق حرارة وضوءاً، وعندما يبدأ النجم بالاحتضار يكون الوقود الهيدرجوني قد نفذ.

١٦ ـ يحدث خسوف القمر كما يلي: تلقي الأرض ظلاً طويلاً إلى الفضاء وبعيداً عن الشمس، إذا مرَّ القمر خلال هذا الظل فإنه يقع في الظلام ولا يُرى.

١٧ ـ يحدث كسوف الشمس عندما يمرّ القمر بين الشمس والأرض في الفضاء، فيغطي قرص الشمس ويكون الكسوف.

١٨ ـ الكوكب الذي يدور حول نفسه بسرعة أكبر هو كوكب المشتري إذ يدور حول محوره في تسع ساعات وخمسين دقيقة بينما تستغرق الأرض للدوران حول نفسها ٢٤ ساعة.

١٩ ـ السبب في وجود نجوم أكثر لمعاناً من الأخرى يعود إلى أمرين: الأول البعد والقرب عن الأرض، والثاني قوة التفاعلات الهيدرجونية داخلها.

٢٠ ـ القوة التي تسبب المد والجزر هي جاذبية القمر لمياه البحار والمحيطات في الطرف المجذوب يحدث المد وفي الجهة المقابلة يحدث الجزر.

٢١ ـ الحِمَم البركانية هي صخور مصهورة داخل الأرض تحدث فيها تفاعلات، فتتمدّد ويزداد حجمها، فتخرج إلى الأعلى مخترقة الغلاف البارد من قشر الكرة الأرضية.

٢٢ ـ لأن الضوء أسرع من الصوت نرى البرق ثم نسمع الرعد.

٢٣ ـ تكون الليالي الغائمة أكثر دفئاً من الليالي الصافية لأن الغيم يعمل على ضبط الحرارة التي اختزنتها الأرض خلال النهار، فالغيوم كأنها بطانية تحافظ على حرارة الجسم والهواء بين الجسم وبينها.

٢٤ ـ يصعق البرق الأشجار غالباً، لأنه عبارة عن شحنة كهربائية تصطدم بأعلى نقطة في المكان الذي تقع فيه.

٢٥ ـ تتشكل الغيمة من نقط صغيرة من الماء أو الجليد يتكاثف حولها بخار الماء الموجود في الهواء والمتبخر من مياه المحيطات والبحار.

٢٦ ـ يمكننا الحصول على الهواء السائل بتكثيفه.

٢٧ ـ الكوكب الذي يدور حوله ١٢ قمراً هو المشتري.

٢٨ ـ تبدأ مياه بحيرة فكتوريا بالغليان بعد دقيقة واحدة إذا سلطنا عليها كل الطاقة الحرارية المشعّة للشمس.

٢٩ ـ تعادل السنة على كوكب (بلوتو) ٢٤٨ سنة أرضية.

٣٠ ـ في عام ١٩٧١ دارت (مارنيو ٩) حول المريخ.

٣١ ـ الغازات بالترتيب التنازلي من حيث كميات وجودها في الهواء هي النيتروجين ـ الأوكسجين ـ غاز ثاني أوكسيد الكربون.

٣٢ ـ القطب الجنوبي أكثر برودة من القطب الشمالي.

٣٣ ـ أعلى درجة يمكن أن تسجِّلَها هزة أرضية هي ١٢ درجة.

٣٤ ـ ينقص ثلث وزن الشيء على سطح القمر.

٣٥ ـ لأن هذا اللون هو انعكاس لِلَوْن طبقة الأوزون الزرقاء الموجودة في أعالي الغلاف الجوي.

٣٦ ـ الكوكب الذي هو أبعد من الشمس بالنسبة للكرة الأرضية هو كوكب (بلوتو).

٣٧ ـ الكوكب الأبعد هو بلوتو، والكوكب الأقرب هو عطارد.

٣٨ ـ يستغرق كوكب عطارد ٨٨ يوماً حتى يدور حول الشمس أي أن السنة على عطارد هي ٨٨ يوماً.

٣٩ ـ العضو الذي ينقّي الدم وينتج الخلايا هو الطحال.

٤٠ ـ الكوكب الذي له عشرة أقمار هو كوكب زُحَل.

٤١ ـ في أول كانون الثاني تكون الشمس في أقرب نقطة من الأرض والسبب في عدم ارتفاع الحرارة هو سقوط الأشعة بشكل مائل على الأرض.

أجوبة الاختراعات والاكتشافات

١ ـ ابتكرت لعبة الورق زوجة مهراجا هندي، لتلهي زوجها المهراجا عن نتف شعر لحيته.

٢ ـ الذي اخترع أول آلة طارت في الجو هو (آدر).

٣ ـ مكتشف النار الإغريقية هو (كلينيكوس).

٤ ـ مكتشف الاسبرين هو (جرهاردت) الفرنسي.

٥ ـ مكتشف الكينا هو بلتييه وكافنتو.

٧ ـ مخترع البرق الكهربائي هو (مورس) الأمريكي.

٩ ـ مخترع الدينامو هو (ڤون سيمنس) الألماني.

١٠ ـ مخترع الحاكي هو (أديسون) الأمريكي.

١١ ـ مكتشف اللقاح ضد شلل الأطفال هو (سالك) الأميركي.

١٢ ـ مخترع الدبابة هو (إيتين) الفرنسي.

١٣ ـ الذي اخترع فتيلة القنديل الغازي هو (كارل ڤلسباخ).

١٤ ـ مخترع الآلات الكهربائية هو (توماس أديسون).

١٥ ـ مخترع الاسطرلاب هو العالم العربي أحمد صاغاني.

١٦ ـ مخترع البوصلة هم الصينيّون.

١٧ ـ مخترع المظلة (الباراشوت) هو العالم الفرنسي (غارزان).

١٨ ـ مخترع الهاتف هو العالم الأميركي (ألكسندر بل).

١٩ ـ مخترع الرادار هو العالم الانكليزي (واتسون وات).

٢٠ ـ الذي اخترع النظارات الطبيّة هو العالم الإنكليزي (روجر باكون).

٢١ ـ الذي اكتشف الجريمة بواسطة الأصابع هو الإنكليزي (السر فرنسيس غالتون).

٢٢ ـ مكتشف نهر سنت لورنس في كندا هو (جاك كارتييه).

٢٣ ـ مكتشف الزلزال هو العالم الإيطالي (لوكونيو) عام ١٧٦٥م.

٢٤ ـ مكتشف الكريّات البيض في دم الإنسان هو العالم الفرنسي (سنياك).

٢٥ ـ مخترع مقياس سرعة الضوء هو العالم الفرنسي (فيزو).

٢٦ ـ مخترع رموز التلغراف هو العالم الأميركي (صموئيل مورس).

٢٧ ـ مخترع المحرك الكهربائي هو (مايكل فاراداي) الإنكليزي.

٢٨ ـ مخترع البارومتر هو العالم الإيطالي (توريشلّي).

٢٩ ـ مخترع الميكروسكوب هو العالم الإيطالي (غاليلو).

٣٠ ـ مخترع الآلة الكاتبة هو العالم الأميركي (سوس) ١٨٦٧م.

٣١ ـ مخترع البطاريّة الكهربائية هو العالم الإيطالي (الشاندرو فولتا).

٣٢ ـ مخترع الآلة الحاسبة هو العالم الفرنسي (باسكال). عام ١٦٣٩م.

٣٣ ـ مخترع الكاميرا السينمائية العالم الأميركي (توماس أديسون).

٣٤ ـ مكتشف معاني الرموز الهيروغليفية هو العالم الفرنسي (شامبليون).

٣٥ ـ مكتشف جرثومة التيفوئيد هو الألماني (أبرث) عام ١٨٨.

٣٦ ـ الثابت أن طاولة الزهر من اختراع أهل فارس ولكن مخترعها بالتحديد غير معروف.

٣٧ ـ مخترع المحرك البخاري هو العالم الإنكليزي (جورج ستيفنسن).

٣٨ ـ مكتشف داء الكَلَب هو العالم الفرنسيّ (لويس باستور).

٣٩ ـ المخترع الذي أصبح أبا القنبلة الهيدورجينية هو (إدوار تللر).

٤٠ ـ مخترع سمّاعة الطبيب هو الطبيب الفرنسي (رينيه ليناك).

٤١ ـ مكتشف الدورة الدموية الصغرى والكبرى هو العالم العربي الكبير ابن النفيس.

أجوبة متفرقات علمية

١ ـ أول جامعة في العالم هي جامعة القرويين في مدينة فاس في المغرب وقد شُيِّدت عام ٨٥٩م.

٢ ـ لون الحداد عند الصينيين هو اللون الأبيض.

٣ ـ المدينة هي دمشق.

٤ ـ هذا النهر هو نهر الدانوب.

٥ ـ الطائر الذي لا يرقد عى بيوضه وتفقس لوحدها هو النسر.

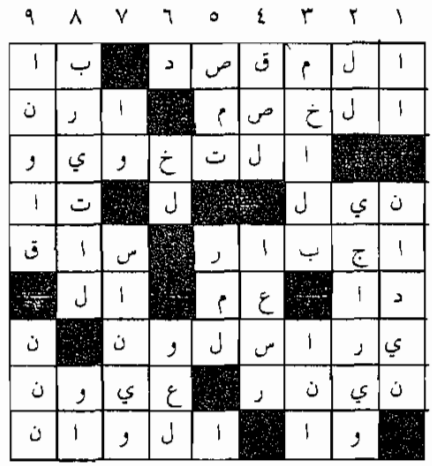
٦ ـ يبلغ طول الكنغر عند ولادته من ٢ ـ ٣سم. وتضعه الأم في جيب على صدرها عدّة أشهر.

٧ ـ يقوم نقار الخشب بنَقْر الأشجار كي يضع بيوضه في الثقوب حماية لها من الأعداء.

٨ ـ يستطيع الحوت أن يبقى تحت الماء ٢٠ دقيقة.

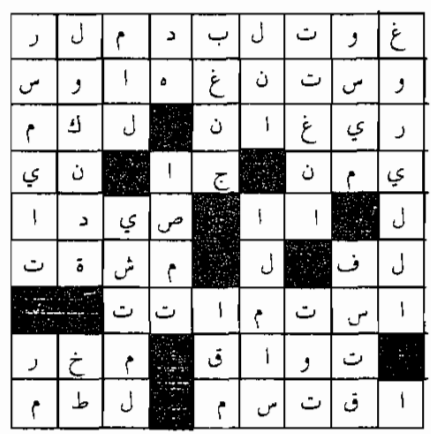
حل الكلمات المتقاطعة

١ -



	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
١	ا	ل	م	ق	ص	د	■	ب	ا
٢	ا	ل	خ	ص	م	■	ا	ر	ن
٣	■	■	ا	ل	ت	خ	و	ي	و
٤	ن	ي	ل	■	■	ل	■	ت	ا
٥	ا	ج	ب	ا	ر	■	س	ا	ق
٦	د	ا	■	ع	م	■	ا	ل	■
٧	ي	ر	ا	س	ل	و	ن	■	ن
٨	ن	ي	ن	ر	■	ع	ي	و	ن
٩	■	و	ا	■	ا	ل	و	ا	ن

٢ -



	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
١	غ	و	ت	ل	ب	د	م	ل	ر
٢	و	س	ت	ن	غ	ه	ا	و	س
٣	ر	ي	غ	ا	ن	■	ل	ك	م
٤	ي	م	ن	■	ج	ا	■	ن	ي
٥	ل	■	ا	ا	■	ص	ي	د	ا
٦	ل	ف	■	ل	■	م	ش	ة	ت
٧	ا	س	ت	م	ا	ت	ت	■	■
٨	■	ت	و	ا	ق	■	م	خ	ر
٩	ا	ق	ت	س	م	■	ل	ط	م

حل الكلمة الضائعة

١ ـ حسن الصباح

٢ ـ سنابل

حلول شبكات الكلمة المفقودة

١ ـ مدام

٢ ـ رشا

حل الحزازير الشعبية

١ ـ قوس القزح.

٢ ـ البصلة.

٣ ـ الاسم هو الشيء الموجود في كل شيء.

٤ ـ هو الرأس حامل الشعر.

٥ ـ قلم الرصاص.

٦ ـ البط.

٧ ـ أم.

٨ ـ البطيخ.

٩ ـ يأخذ جنسية والده.

١٠ ـ النار.

الفهرس

المقدمة ٥

القسم الأول: في الفيزياء ٧

- اسئلة في الفيزياء ٩
- أسئلة حول الفيزياء ١٠
- من علماء الفيزياء ١١
- جوائز نوبل في الفيزياء ١٩
- لمعلوماتك الفيزيائية ٢٦
- طبيعة الصوت وانتشاره ٢٩
- الجاذبية ٣٣

القسم الثاني: في الكيمياء ٣٧

- أسئلة في الكيمياء ٣٩
- أسئلة علماء الكيمياء ٤٠
- من علماء الكيمياء ٤١
- جوائز نوبل في الكيمياء ٤٩
- جدول العناصر الكيماوية مرتبة حسب العدد الذري ٥٥
- بنية المادة ٥٨

القسم الثالث في البيولوجيا ٦٣

- أسئلة من عالم الإنسان ٦٥

- أسئلة من عالم الحيوان ٦٩
- أسئلة من عالم النبات ٧٣
- من علماء البيولوجيا ٧٥
- جوائز نوبل في الطب والفيزيولوجيا ٨١
- الفيتامينات ومصادرها الغذائية ٨٩
- فترات الحمل لدى الحيوان ٩٠
القسم الرابع: منوعات علمية ٩٣
- اختبر ثقافتك ٩٥
- في الاختراعات والاكتشافات ٩٩
- متفرقات علمية ١٠٢
القسم الخامس: تسلّ واضحك ١٠٣
- الكلمات المتقاطعة ١٠٥
- الرقم ٢ ..... ١٠٦
- الكلمة الضائعة ١٠٧
- الكلمة المفقودة ١٠٩
- حزازير شعبية ١١١
- من غرائب المشاهير والعظماء ١١٢
- من النوادر ١١٨
- من الطرائف ١١٩
- من أعذب الشعر ١٢٢
القسم السادس: الأجوبة والحلول ١٢٥

- أجوبة أسئلة في الفيزياء ١٢٧
- أجوبة أسئلة حول علماء الفيزياء ١٢٨
- أجوبة أسئلة في الكيمياء ١٢٩
- أجوبة أسئلة حول علماء الكيمياء ١٣٠
- أجوبة الأسئلة من عالم الإنسان ١٣٢
- أجوبة الأسئلة من عالم الحيوان ١٣٦
- أجوبة الأسئلة من عالم النبات ١٤٠
- أجوبة اختبر ثقافتك ١٤٢
- أجوبة الاختراعات والاكتشافات ١٤٧
- أجوبة متفرقات علمية ١٥٠
- حل الكلمات المتقاطعة ١٥١
- حل الكلمة الضائعة ١٥٢
- حلول شبكات الكلمة المفقودة ١٥٢
- حل الحزازير الشعبية ١٥٣

للأذكياء فقط !

في العلوم

«للأذكياء فقط!»
سلسلة من حلقات تصدر تباعاً، يحتاجها القارئ والطالب في جميع مراحل دراسته، اضافة إلى ذلك فهي وسيلة تسلية ، ممتعة ومشوقة ومفيدة في آن واحد.