الاختبارات المركزية

2

متوسط

هشام فرغلي

التعليلات

١	السؤال	لماذا يسبب تصادم سيارتين مسرعتين أضراراً أكثر من تصادم سيارتين بطيئتين ؟
	الاجابة	زيادة طاقتها بسبب السرعة
٢	السؤال	كيف يمكن لزهرتين موضوعتين أحدهما إلى جانب الأخرى على رف أن يكون لإحداهما طاقة وضع أكبر من الأخرى ؟
	الاجابة	اختلاف وزنهما
٣	السؤال	دفع العصير إلى أعلى عبر الماصة داخل كوب العصير؟
	الاجابة	بسبب الضغط
٤	السؤال	لا بتحطم جسم الإنسان رغم وجود الضغط الجوي عليه من جميع الجهات؟
	الاجابة	معادلته بضغط السوائل داخل الجسم
٥	السؤال	يتمدد البالون بزيادة الارتفاع عن سطح البحر رغم ثبات كمية الهواء فيه؟
	الاجابة	انخفاض الضغط الجوي
٦	السؤال	لماذا تشعر بطنين في أذنيك عندما تصعد جبلاً عالياً؟
	الاجابة	بسبب انخفاض الضغط الجوي
٧	السؤال	لماذا تصبح حياة مريض (الهيموفيليا) مهددة لمجرد إصابتهم بجروح بسيطة؟
	الاجابة	حدوث نزيف بصورة مستمرة بسبب عدم تجلط الدم
٨	السؤال	يعتبر الماء مذيبا عاما
	الاجابة	لقدرته على إذابة العديد من المواد
٩	السؤال	تتميز الحالة السائلة بحجم ثابت لكن شكلها غير ثابت وإنها تأخذ شكل الوعاء التي فيه
	الاجابة	بسبب ضعف قوة التجاذب الجزيئية لها بسبب أن المسافة بين الجزيئات كبيرة
١٠	السؤال	تتميز المادة في الحالة الغازية بحجم وشكل متغيرين
	الاجابة	بسبب أن قوة التجاذب بين جزيئاتها شبه منعدمة بسبب المسافة الكبيرة جدا بينها مما يجعلها ذات حركة حرة
١١	السؤال	المواد البلورية تنصهر بينما غير البلورية كالمطاط والزجاج فلا تنصهر
	الاجابة	تصبح أكثر ليونة عند تسخينها لأنها لا تمتلك تركيباً بلورياً ليتحطم.
١٢	السؤال	يزداد ضغط الماء كلما ازداد العمق
	الاجابة	نتيجة لفرق الضغط بين السطح العلوي والسطح السفلي للماء تنشأ قوة تدفع الجسم المغمور في الماء إلى أعلى تسمى قوة الدفع .
١٣	السؤال	هناك توجه عالمي لاستخدام المصادر البديلة للطاقة كالطاقة الشمسية، طاقة الرياح
	الاجابة	بسبب كون الوقود الأحفور مصدر ناضب (أي غير متجدد) ولأنه ملوث
١٤	السؤال	الفصيلة AB مستقبل عام
	الاجابة	لأنها لا تحتوي على أي أجسام مضادة
١٥	السؤال	فصيلة O مانح عام
	الاجابة	لأنها لا تحتوي على مولدات ضد
١٦	السؤال	جدار البطين أسمك من جدار الأذين
	الاجابة	لأن الأذين يتلقى الدم بينما البطين يضخ الدم

الصفحة

١٧	السؤال	جدار البطين الأيسر أسمك من جدار البطين الأيمن
	الاجابة	ذلك لأن البطين الأيسر يضخ الدم لكل أنحاء الجسم بينما الأيمن فيضخه للرئتين فقط .
١٨	السؤال	وجود أوعية دموية في الأنف
	الاجابة	لتدفئة الهواء
١٩	السؤال	يبطن الأنف غشاء مخاطى يفرز مادة مخاطية
	الاجابة	لترطيب الهواء الداخل للجهاز التنفسي
٢٠	السؤال	وجود شعر في الأنف
	الاجابة	لتنقية الهواء من الغبار
٢١	السؤال	الحنجرة عضو الصوت
	الاجابة	لاحتوائها على الحبال الصوتية التي تهتز عند مرور الهواء لينتج أصوات مختلفة عند اهتزازها
٢٢	السؤال	القصبة الهوائية - تدعمها حلقات غضروفية (على شكل حرف C) وناقصة الاستدارة
	الاجابة	لجعلها مفتوحة باستمرار وناقصة الاستدارة من الخلف لتسمح بحركة المريء خلفها
٢٣	السؤال	الرئة اليمنى (٣ فصوص) أكبر قليلاً من الرئة اليسرى (فصين)
	الاجابة	بسبب ميلان القلب تجاه اليسار

أهم المقارنات

فروع علم الأثار

الفرع الأول	الفرع الثاني
يهتم بدراسة الإنسان الذي عاش قديماً قبل تدوين التاريخ	يهتم بدراسة الحضارات التي ظهرت قديماً بعد تدوين التاريخ

المخاليط

المخاليط المتجانسة	المخاليط غير المجانسة
تحوي مادتين أو أكثر خلطت بانتظام على المستوى الجزيئي دون أن يرتبط بعضها ببعض. يصعب فصل مكوناته (يمكن لكن بصعوبة) ويطلق على المخلوط المتجانس اسم المحلول ، من أمثلتها العصير . الشامبو . محلول السكر .	تكون المواد فيه غير موزعة بانتظام ونسب المواد تختلف من موضع إلى آخر . يسهل فصل مكوناته ، من أمثلتها سلطة الخضار . برادة الحديد مع الرمل .

أنواع المحاليل

سائلة	صلبة	غازية
وهي التي يكون فيها المذيب سائلا . ومنها : أ) محاليل (غاز / سائل) مثل في الماء ، المشروبات الغازية (ثاني أكسيد الكربون في الماء) . ب) محاليل (سائل / سائل) مثل الكحول الإيثيلي في الماء ، الخل . ج) محاليل (صلب / سائل) مثل سكر في الماء ، الملح في الماء	وهي التي يكون فيها المذيب صلبا . ومن أمثلتها محاليل (صلب / صلب) كالسبائك (النحاس في الذهب) ، النحاس الأصفر (نحاس وخارصين) ، الفولاذ (كربون في الحديد) ،البرونز هو خليط من النحاس بالقصدير (٩٠٪ من النحاس و ١٠٪ من القصدير)	وهي التي يكون فيها المذيب غازا . كمحلول (غاز / غاز) كالهواء الجوي حيث يمثل النيتروجين المذيب وباقي الغازات المذاب

أنواع المركبات الكيميائية

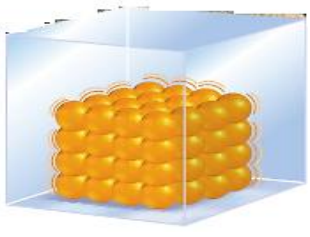
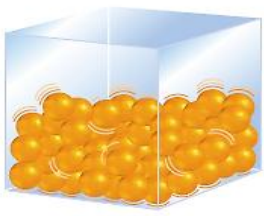
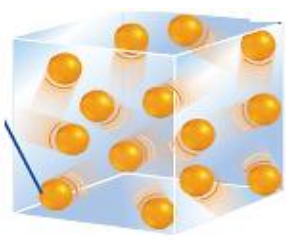
تنقسم المركبات الكيميائية حسب نوع الرابطة بين العناصر المكونة لها إلى :

المركبات الأيونية	المركبات الجزيئية (التساهمية)
وهي مركبات تحتوي على رابطة أيونية وهي قوة تجاذب بين شحنتين كهربائيتين مختلفتين. وتنتج عن ذرة لإلكترون أو أكثر من إلكتروناتها لذرة أخرى ، فتصبح الذرة الفاقدة موجبة الشحنة و المكتسبة سالبة الشحنة ، والذرة المشحونة تسمى أيون . ومن أمثلتها ملح الطعام (كلوريد الصوديوم)	وهي مركبات تحتوي على رابطة تساهمية وهي رابطة تنشأ من خلال تشارك ذرتين بالإلكترونات.

الرابطة التساهمية

تساهمية غير قطبية	تساهمية قطبية
عندما يكون الزوج الإلكتروني المشترك في منتصف المسافة بين نوتي الذرتين . كما في الزيت والبنزين.	عندما يكون الزوج الإلكتروني المشترك أقرب لإحدى الذرتين المتشاركتين . كما في السكر والكحول والماء والخل.

حالات المادة

	المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
الشكل	ثابت	متغير حسب الإناء	متغير حسب الوعاء المحبوسة فيه
الحجم	ثابت	حجم ثابت	متغير حسب حجم الإناء
حركة الجسيمات	حركة اهتزازية	حرة الحركة	تتحرك بحرية كبيرة
قوة التماسك	قوية	ضعيفة	ضعيفة جدا
تتميز بخاصية	الثبات	الجريان	الانتشار
شكل الجزيئات			

إعداد المعلم/هشام فرغلي

المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية

	المحاليل الحامضية	المحاليل القاعدية
التعريف	هي مواد تطلق ايون الهيدروجين الموجب في الماء، مكونة ايونات الهيدرونيوم (H_3O^+).	هي مواد تقبل ايون الهيدروجين الموجب (H^+) ومكونة في الماء ايونات الهيدروكسيد(OH^-)
الخصائص	أ) طعمها لاذع ب) كاوية وتسبب حروقاً لأنسجة الجسم لا تتذوقها أو تلمسها في المختبرات ج) موصلة للكهرباء د) تتفاعل بشدة مع الفلزات لتعطي (غاز الهيدروجين وملح)فلز نشط + حمض = هيدروجين + ملح هـ) تتفاعل مع الكربونات والبيكربونات لتعطي (ماء وملح وثاني أكسيد الكربون) و) تعطي ألوان مميزة مع الكواشف	١- طعمها مر ذات ملمس زلق (صابوني)، ٢- كاوية وتسبب الحروق والضرر للأنسجة لا تتذوقها أو تلمسها في المختبرات ، ٣- موصلة للكهرباء ٤- لا تتفاعل مع الفلزات . ٥- تعطي ألوان مميزة مع الكواشف
الاستخدامات	١) الخل يحتوي على حمض الخليك (الأستيك) يستخدم في الطعام ٢) البرتقال والليمون يحتوي على حمض الليموني (الستريك) ٣) حمض الكبريت (الكبريتيك) يستخدم في صناعة الأسمدة والبلاستيك وفي البطاريات والمنسوجات الصناعية. ٤) حمض الكلور (الهيدروكلوريك) يستخدم في تنظيف المعادن. ٥) حمض النيتروجين (النيتريك) ويستخدم في صناعة الأسمدة والبلاستيك والأصباغ والمتفجرات . ٦) حمض الكربونيك له دور أساسي في تكوين الكهوف .	- هيدروكسيد الصوديوم NaOH يستخدم في صناعة الصابون وتسليك المجاري المسدودة . - هيدروكسيد الكالسيوم ٢Ca(OH) يستخدم في تخطيط الملاعب و صناعة الإسمنت . - هيدروكسيد الماغنسيوم يستخدم في تخفيف حموضة المعدة . - هيدروكسيد الأمونيوم إزالة بقع العصير وصناعة المنظفات

الكواشف

الكاشف	لونه في الوسط حمضي	لونه في الوسط المتعادل	لونه في الوسط القلوي
تباع الشمس	أحمر	بنفسجي	أزرق
الميثيل البرتقالي	أحمر	برتقالي	أصفر
الفينولفثالين	عديم اللون	عديم اللون	زهري

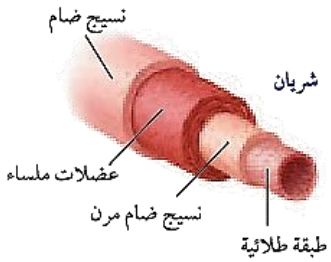
إعداد المعلم/هشام فرغلي

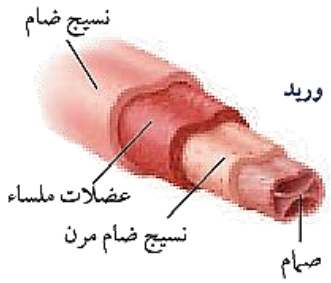
مكونات الدم

م	وجه المقارنة	خلايا الدم الحمراء	خلايا الدم البيضاء	الصفائح الدموية
١	الوظيفة	نقل الاكسجين	محاربة الجراثيم	تجلط الدم
٢	العدد في ١مم^{٣} من الدم	٥-٦ مليون	٥-١٠ ألف	٢٥٠ - ٤٠٠ ألف
٣	العمر	١٢٠ يوم	أيام - أشهر	٥ – ٩ أيام

الأوعية الدموية

وجه المقارنة	الشرايين	الأوردة	الشعيرات الدموية
الوظيفة	نقل الدم من القلب	نقل الدم إلي القلب	ربط الشرايين بالأوردة
السمك	سميكة	أقل سمكا	رقيقة
وجود صمامات	لا توجد	توجد	لا توجد





أمراض الدم

وجه المقارنة	الأنيميا (فقر الدم)	اللوكيميا (سرطان الدم)
التعريف	مرض يصيب خلايا الدم الحمراء فتصبح غير قادرة على نقل كمية كافية من الأكسجين وغير قادرة على القيام بوظائفها وأنشطتها.	مرض يصيب خلايا الدم البيضاء . قد يصاب به الأطفال إلا أنه أكثر انتشارا بين البالغين
السبب	•نقص بعض أنواع الفيتامينات •نقص الحديد في الحمية الغذائية غير الصحية •بسبب فقدان كميات كبيرة من الدم • بسبب الوراثة كما في الأنيميا المنجلية .	•إنتاج خلايا بكميات كبيرة من خلايا الدم البيضاء غير مكتملة النمو فتصبح غير قادرة على مهاجمة الأجسام الغريبة وتملأ نخاع العظم فتعيق عمليات إنتاج خلايا الدم الحمراء و خلايا الدم البيضاء والصفائح الدموية .
الأعراض	الشحوب في الجلد والوجه ، سرعة التنفس خاصة عند عمل مجهود خفقان في القلب و الخمول والتعب .	الم وتورم في أجزاء مختلفة للجسم صداع و قيء ، عدم القدرة في التحكم في العضلات و التشنجات
العلاج	تزود الجسم بالفيتامينات والمواد الغذائية الغنية بعنصر الحديد .	يتم علاجه بالأدوية و نقل الدم و زراعة النخاع مضاعفاته : قد تؤدي الى الوفاة

أنواع المناعة

وجه المقارنة	المناعة الطبيعية	المناعة الاصطناعية
المفهوم (التعريف)	يكتسبها الجسم عندما يصنع أجسام مضادة استجابة لمولد الضد	يكتسبها الجسم عندما يحقن بالأجسام المضادة التي انتجتها حيوانات أخرى
المدة الزمنية	تدوم طويلا	لا تدوم طويلا

إعداد المعلم/هشام فرغلي

المصطلحات

١	العلم	أسلوب لفهم العالم من حولنا
٢	الفرضية	عبارة يمكن فحصها واختبارها
٣	التابع	متغير يقاس أثناء التجربة
٤	الثابت	عامل لا يتغير أثناء التجربة
٥	المستقل	عامل يقوم الباحث بتغييره أثناء التجربة
٦	الطريقة العلمية	أسلوب منظم يتكون من عدة خطوات لحل المشكلات
٧	الملاحظة	الحصول على المعلومات وتدوينها باستخدام الحواس
٨	علم الأثار	العلم الذي يهتم بدراسة أدوات وآثار الحضارات القديمة
٩	التقنية	استخدام المعارف العلمية في إنتاج أدوات وأجهزة لاستعمالها في الحياة
١٠	الأحماض	مواد تطلق أيونات الهيدروجين الموجبة H^+ في الماء
١١	العنصر	مادة لا يمكن تجزئتها بالطرق الفيزيائية والكيميائية البسيطة
١٢	الذائبية	كمية المادة التي تذوب في ١٠٠ جم من الماء عند درجة حرارة معينة
١٣	المركب الجزيئي	تتشارك فيه الذرات الإلكترونات وينتج عن التشارك الروابط التساهمية
١٤	القواعد	مواد تطلق أيونات الهيدروكسيد السالبة OH^- في الماء
١٥	المركب الأيوني	مركب تفقد فيه ذرات الكترونات وتكتسبها أخرى

١٦	المخلوط غير المتجانس	مخلوط تتوزع فيه مكوناته بشكل غير منتظم ويسهل فصلها
١٧	الرقم الهيدروجيني pH	مقياس لحمضية أو قاعدية المحلول وتتدرج قيمته من ٠ إلى ١٤
١٨	المخلوط المتجانس	مخلوط تتوزع فيه مكوناته بشكل منتظم ويصعب فصلها
١٩	اللزوجة	الخاصية التي تعبر عن مقاومة السائل للجريان أو لانسياب
٢٠	التوتر السطحي	خاصية تجعل سطح السائل مشدودا مثل الغشاء
٢١	المادة	كل ما يشغل حيزا وله كتله
٢٢	البلازما	حالة المادة التي تحدث عند درجات الحرارة العالية جداً
٢٣	الصلبة	مادة محددة الشكل والحجم
٢٤	بلورية	مادة صلبة تترتب بلوراتها بصورة متكررة ثلاثية الأبعاد
٢٥	الحالة السائلة	مادة لها شكل متغير وحجم ثابت .
٢٦	درجة حرارة	متوسط الطاقة الحركية لجزيئات المادة
٢٧	غازية	مادة ليس لها شكل ثابت ولا حجم ثابت
٢٨	الحرارة	انتقال الطاقة الحرارية من مادة درجة حرارتها أعلى إلى مادة درجة حرارتها أقل
٢٩	الانصهار	تحول المادة من الحالة الصلبة إلي الحالة السائلة
٣٠	التجمد	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة
٣١	درجة الانصهار	درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلي الحالة السائلة
٣٢	تبخر	تحول المادة من الحالة السائلة إلي الحالة الغازية
٣٣	درجة التجمد	درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلي الحالة الصلبة
٣٤	التكثف	تحول المادة من الحالة الغازية إلي الحالة السائلة .

إعداد المعلم/هشام فرغلي

٣٥	التسامي	تحول المادة من الحالة الصلبة إلي الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة
٣٦	الضغط	القوة المؤثرة في وحدة المساحات ويساوي القوة مقسومة علي المساحة
٣٧	الضغط الجوي	وزن عمود الهواء الذي مساحة قاعدته وحدة واحدة) - ١ م ٢ (أو) ١ سم ٢
٣٨	مبدأ باسكال	عند التأثير بقوة علي سائل محصور تنتقل الزيادة في الضغط إلي جميع أجزاء السائل
٣٩	الكثافة	مقدار ما يتجمع في وحدة الحجوم (١ م ٣) أو (سم ٣ من مادة)
٤٠	مبدأ أرخميدس	قوة الدفع المؤثرة في جسم داخل مائع تساوي وزن المائع الذي يزيحه هذا الجسم
٤١	الطاقة	هي القدرة على إحداث تغير
٤٢	الطاقة الحركية	هي طاقة الجسم التي تعزى إلى حركته
٤٣	طاقة وضع	طاقة مختزنة في الجسم بسبب موضعه
٤٤	طاقة كيميائية	طاقة مخزونة في الروابط الكيميائية
٤٥	طاقة إشعاعية	الطاقة التي يحملها الضوء
٤٦	طاقة الكهربائية	طاقة يحملها التيار الكهربي
٤٧	طاقة نووية	هي الطاقة المختزنة في أنوية الذرات
٤٨	قانون حفظ الطاقة	الطاقة لا تستحدث ولا تفني ولكن تتحول من شكل إلي أخر
٤٩	مولد كهربائية	آلة تحول الطاقة الحركية إلي طاقة كهربائية
٥٠	خلية كهروضوئية	أداة تحول طاقة الإشعاع مباشرة إلي طاقة كهربائية
٥١	التوربين	مجموعة من الشفرات التي يدورها البخار لتدير المولد في محطة الطاقة

إعداد المعلم/هشام فرغلي

٥٢	الصفائح الدموية	أجزاء خلوية غير منتظمة الشكل تساعد على تجلط الدم
٥٣	البلازما	الجزء السائل من الدم ويشكل أكثر من نصف حجم الدم ويتكون معظمه من الماء
٥٤	الهيموجلوبين	جزئ يحمل الأكسجين من الرئتين إلي خلايا الجسم ويوجد داخل خلايا الدم الحمراء
٥٥	اللمف	نسيج يتكون من البلازما وخلايا الدم البيضاء وخلايا الدم الحمراء والصفائح الدموية .
٥٦	أجسام مضادة	بروتينات تحلل المواد الغريبة عن الجسم وتصنع استجابة لمولد ضد محدد
٥٧	مولدات الضد	جزيئات معقدة لا تنتمي للجسم مثل الميكروبات والجراثيم أو أية أجسام غريبة
٥٨	شرايين	أوعية دموية تحمل الدم بعيداً عن القلب وتمتاز بجدران سميكة مرنة.
٥٩	الشعيرات الدموية	أوعية دموية دقيقة تربط بين الشرايين والأوردة
٦٠	أوردة	أوعية دموية تحمل الدم في اتجاه القلب
٦١	الدورة القلبية	تدفق الدم من نسيج القلب و إليه .
٦٢	الدورة الصغرى	تدفق الدم من القلب إلي الرئتين وعودته إلي القلب مرة أخرى
٦٣	المناعة الطبيعية	المناعة التي يكتسبها الجسم عندما يصنع أجساماً مضادة استجابة لمولد الضد
٦٤	الانزيمات	نوع من البروتينات يسرع معدل التفاعلات الكيميائية في الجسم
٦٥	الحركة الدودية	حركة العضلات الملساء في جدار المريء وهي تساعد على نقل الطعام في اتجاه المعدة
٦٦	الكيموس	سائل كثيف القوام ناتج عن هضم الطعام في المعدة.
٦٧	الخملات	انثناءات أصبعيه الشكل تزيد مساحة سطح الامتصاص في الأمعاء الدقيقة
٦٨	القصبة الهوائية	أنبوبة أسطوانية مرنة طولها حوالي ١٢،٥ سم تدعمها حلقات غضروفية (على شكل حرف C)
٦٩	الربو	مرض تنفسي تحسسي مزمن يتصف بتضيق الشعب الهوائية و يُسبب زيادة في الافرازات المخاطية
٧٠	الوحدة الكلوية (النيفرون)	هي أصغر جزء في الكلية يقوم بوظيفة إخراجية .

إعداد المعلم/هشام فرغلي

٧١	البسترة	هي عملية تسخين السائل إلى درجة حرارة معينة تقتل معظم البكتيريا عندها
٧٢	السيلان	مرض جنسي بكتيري يسبب تدمير الأعضاء التناسلية وبالتالي يُصاب بالعقم
٧٣	الزهري	مرض جنسي بكتيري يُهاجم الأوعية القلبية والجهاز العصبي مما يؤدي إلى تدمير أعضاء الجسم
٧٤	القوباء	مرض جنسي فيروسي يسبب آلام وتقرحات بالأعضاء التناسلية
٧٥	الإيدز	مرض جنسي فيروسي يهاجم الجهاز المناعي
٧٦	الحساسية	هي تفاعل جهاز المناعة بشدة ضد المواد الغريبة
٧٧	الفيتامينات	هي مواد غذائية عضوية يحتاجها الجسم بكميات قليلة للنمو والوقاية من الأمراض
٧٨	الأملاح المعدنية	مواد غير عضوية تنظم العديد من التفاعلات الكيميائية

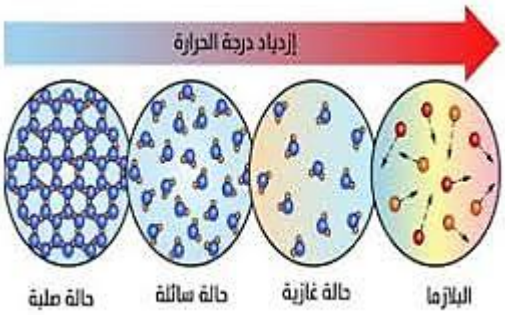
إعداد المعلم/هشام فرغلي

رسومات وتدريبات

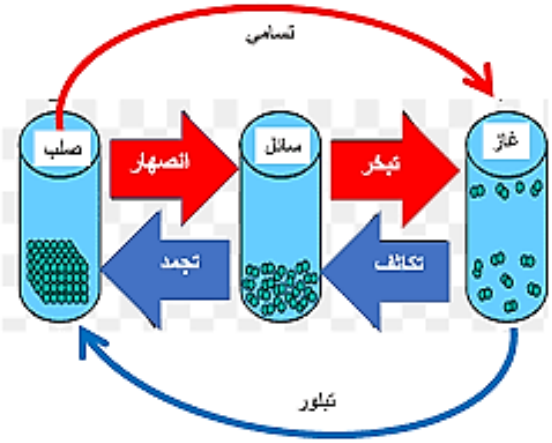
التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

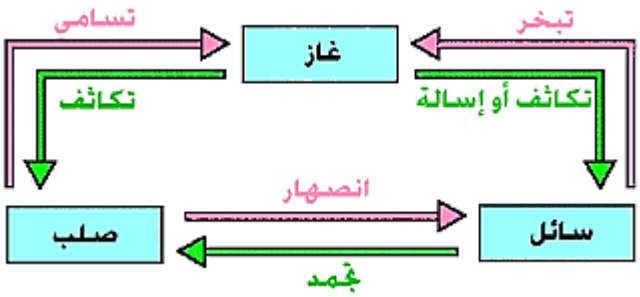
الرقم الهيدروجيني ph

← يزداد تركيز ايون الهيدرونيوم (H_3O^+) ← تزداد قوة الحموضة							متعادل	يزداد تركيز ايون الهيدروكسيد (OH^-) → تزداد قوة القاعدية →						
٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤

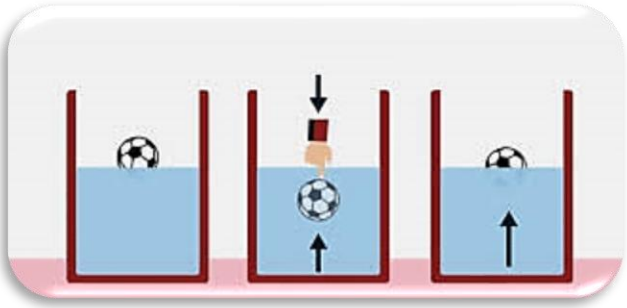


تحولات المادة





كيف يمكن حساب قوة الطفو؟



يمكن حساب قوة الدفع بالطريقة التالية :

- عند وضع جسم في إناء مملوء إلى حافته بالماء
- سينسكب بعض الماء
- عند وزن الماء المنسكب(المزاح)

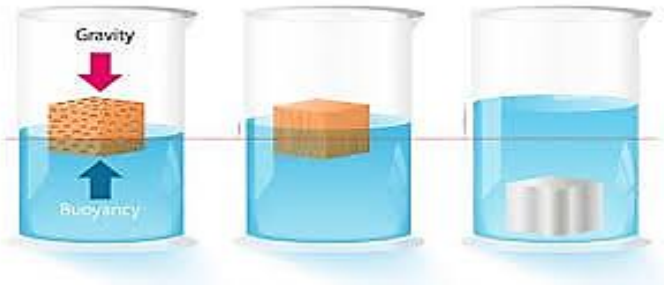
سنحصل على مقدار قوة الدفع (الطفو) المؤثرة في الجسم

مبدأ ارخميدس

قوة الدفع المؤثرة على جسم في مائع تساوي وزن المائع الذي يزيح هذا الجسم .

أو بتعبير آخر (الجسم المغمور كليا أو جزئيا يخسر ظاهريا من وزنه بمقدار وزن الماء المزاح)

الكثافة



يساعدنا فهم الكثافة على توقع طفو الأجسام أو انغمارها ،

و الكثافة هي مقدار كتلة الجسم مقسوماً على حجمه

الكثافة = الكتلة (جرام) ÷ الحجم (سم٣)

وحدة قياس الكثافة هي جرام / سم٣

- إذا كانت كثافة الجسم أكبر من كثافة المائع ينغمر الجسم
- إذا كانت كثافة الجسم أقل من كثافة المائع يطفو الجسم
- إذا كانت كثافة الجسم تساوي كثافة المائع يبقى الجسم معلقاً

تدريب

قطعة من الحديد كتلتها ٢٣,٧ جرام . أحسب كثافة الحديد إذا كان حجمها ٣ سم ٣ و بين هل تطفو أو تنغمر في الماء علماً بأن كثافة الماء تساوى ١ جم / سم ٣ ؟

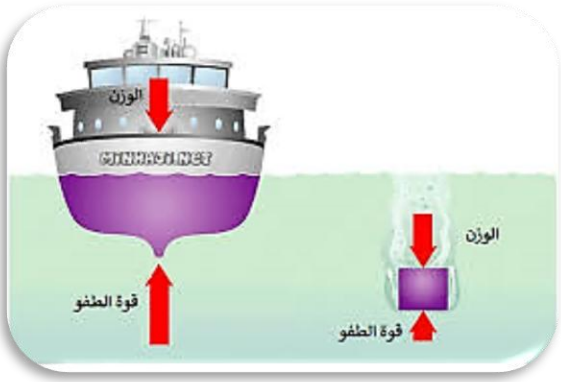
الحل : المعطيات / الكتلة ٢٣,٧ جم - الحجم ٣ م ٣ المطلوب / حساب الكثافة - ينغمر أم يطفو

الكثافة = الكتلة (جرام) ÷ الحجم (سم٣)

الكثافة = ٢٣,٧ ÷ ٣

الكثافة = ٧,٩ جم / سم ٣

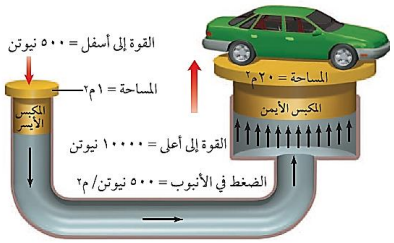
ستنغمر لأن كثافتها > كثافة الماء



مبدأ باسكال

ينص مبدأ باسكال على أن (الزيادة في الضغط على سائل محصور والناتجة عن قوة خارجية تنتقل بالتساوي إلى جميع أجزاء السائل) .

الضغط = القوة ÷ المساحة أو القوة = الضغط × المساحة



- تطبيقات على مبدأ باسكال :
- الأنظمة الهيدروليكية :

تسمى بمكابس السوائل وهي تعمل طبقاً لمبدأ باسكال ومنها رافعة السيارات صورة وكرسي طبيب الأسنان . صورة

- طريقة عملها :

القوة المؤثرة في المكبس الأيسر تولد ضغطاً إضافيا على السائل المحصور فينتقل هذا الضغط الإضافي إلى المكبس الأيمن وبالتالي تساعدنا مكابس السوائل على رفع أجسام ثقيلة باستخدام قوى صغيرة

إذا كانت مساحة مقطع المكبس الأيمن كبيرة نسبياً مقارنة بمساحة المكبس الأيسر فإنها تتولد قوة أكبر على المكبس مساحة أي الأيمن .

- تدريب

في أحد المكابس الهيدروليكية لرفع السيارات كانت القوة المؤثرة في الطرف الأيسر من المكبس تساوي ٥٠٠ نيوتن على مساحة ١ م ٢ احسب قوة الرفع في الطرف الأيمن إلى أعلى من المكبس إذا . كانت مساحتها تساوي ٢٠ م

الحل : المعطيات / القوة على المكبس الأصغر ٥٠٠ نيوتن - مساحة المكبس الأصغر ١ م ٢ - مساحة المكبس الأكبر ٢٠م ٢ - المطلوب / القوة المتولدة في المكبس الأكبر

إعداد المعلم/هشام فرغلي

١- حساب الضغط الواقع على المكبس الأصغر

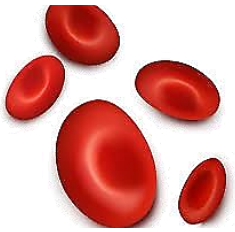
الضغط = القوة (نيوتن) ÷ المساحة (م٢)

الضغط = ٥٠٠ ÷ ١ = ٥٠٠ باسكال

٢- حساب القوة المتولدة في المكبس الأكبر

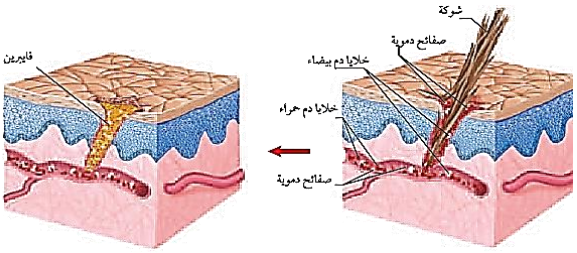
القوة = المساحة x الضغط القوة = ٢٠ × ٥٠٠ = ١٠٠٠٠ نيوتن

خلايا الدم الحمراء:



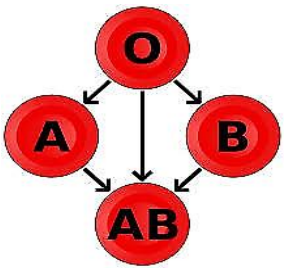
- هي خلايا تنشأ من نخاع العظم،
- ذات شكل قرصي مستدير مقعر الوجهين ، مما يزيد مساحة السطح الخارجي لها ،
- حمراء اللون بسبب احتواء السيتوبلازم على مادة الهيموجلوبين .
- لا نواة لها في الطور البالغ
- تعيش قرابة ١٢٠ يوما (٤ أشهر) .
- يبلغ عددها في ١ مم٣ حوالي ٥ - ٦ مليون خلية .
- تعمل على نقل الأكسجين من الرئتين إلى خلايا الجسم بواسطة الهيموجلوبين.

تجلط الدم



- تلتصق الصفائح الدموية على الجرح وتفرز مواد كيميائية.
- حيث تقوم بسلسلة من التفاعلات الكيميائية مكونة شبكة لزجة تُدعى الفايبرين حيث تحتجز خلايا الدم و البلازما حيث تتكون الجلطة ويتوقف النزف.
- تبدأ خلايا الجلد تحت هذه القشرة في الانقسام لتكوين خلايا جديدة.
- تقوم خلايا الدم البيضاء أثناء ذلك بمهاجمة البكتيريا التي تهاجم الجرح وتحللها .

فصائل الدم

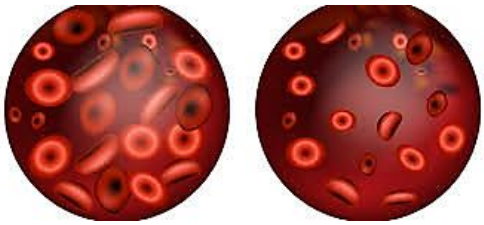


الجدول١: احتمالية نقل الدم

فصيلة الدم	يستقبل	يمنح
A	O،A	A، AB
B	B،O	B، AB
AB	الكل	AB
O	O	الكل

الأنيميا (فقر الدم)

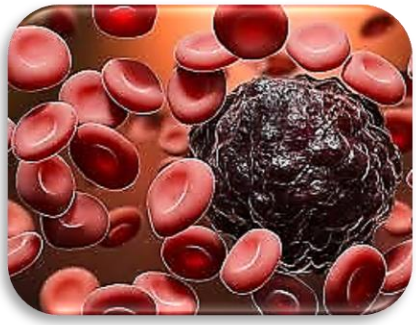
- مرض يصيب خلايا الدم الحمراء
- فتصبح غير قادرة على نقل كمية كافية من الأكسجين
- وغير قادرة على القيام بوظائفها وأنشطتها.



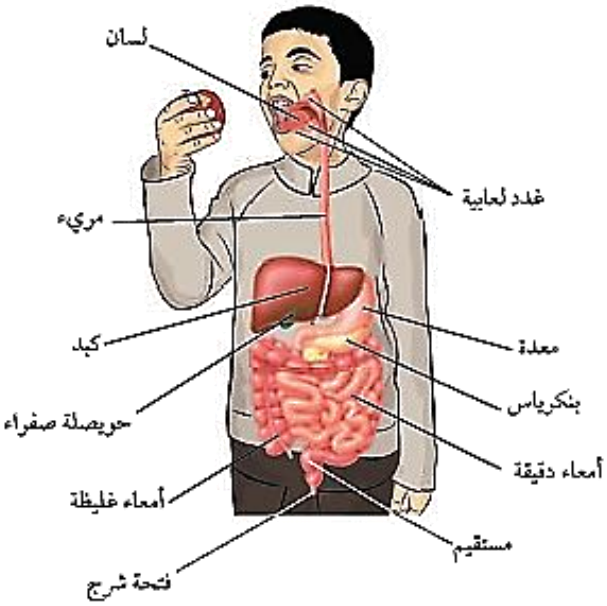
مصاب سليم

اللوكيميا (سرطان الدم)

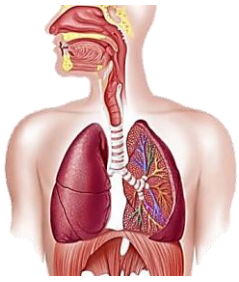
- مرض يصيب خلايا الدم البيضاء .
- قد يصاب به الأطفال إلا أنه أكثر انتشارا بين البالغين



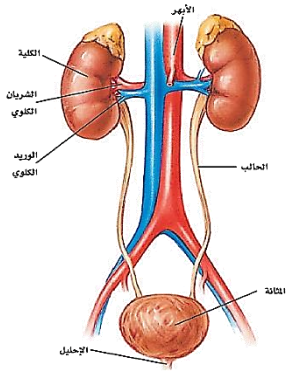
الجهاز الهضمي



الجهاز التنفسي



الجهاز الاخراجي



إعداد المعلم/هشام فرغلي