MASTER®

و اخيرا جبنا الماستر !!

في العلوم

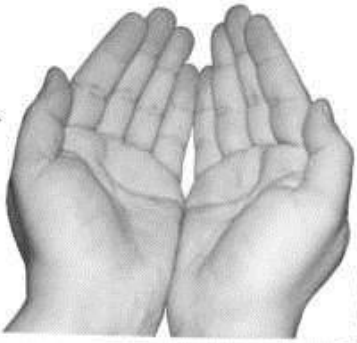
للصف الأول الإعدادي

إعداد

أ / عبدالله أيوب

موبايل : ٠١٠٩٨٠٤٠١٧٠

ورقة أدعية المذاكرة



الدعاء عند بداية المذاكره

(اللهم إني أسألك فهم النبيين وحفظ المرسلين
وأن تجعل لساني عامراً بذكرك وقلبي بخشيتك
وسري بطاعتك فأنت حسبي ونعم الوكيل)

الدعاء عند نهاية المذاكره

(اللهم إني أستودعتك ماعلمتني وأسألك
أن تذكرني به عند حاجتي إليه وما
توفيقي ألا بالله عليه توكلت وإليه أنيب)

الدعاء عند الخروج من المنزل والتوجه للأمتحان

(اللهم إني توكلت عليك وسلمت أمري إليك
لا ملجأ ولا منجأ منك ألا إليك)

الدعاء عند بداية الإجابه

(ربي إشرح لي صدري ويسر لي أمري
وأحلل عقدةً من لساني يفقه قولي بسم الله
الفتاح اللهم لاسهل إلاماجعلته سهلاً
ياأرحم الراحمين)

الدعاء عند دخول لجنة الإمتحان

(ربي أدخلني مدخل صدق وأخرجني مخرج
صدق وأجعل لي من لدنك سلطاناً نصير)

الدعاء عند تعسر الإجابه

(لا إله إلا الله أنت ربي سبحانك إني
كنت من الظالمين ياحي ياقيوم برحمتك
أستغيث اللهم لاسهل إلا ماجعلته سهلاً
وأنت تجعل الصعب إذا شئت سهلاً
وأنت بالإجابه جدير وعلى كل شي قدير)

الدعاء عند نهاية الإجابه

(الحمد لله الذي هداني لهذا
وماكنا لنهتدي لولا أن هدانا الله)

رموز بعض العناصر

الفلزات		اللافلزات		الغازات الخاملة	
العنصر	الرمز	العنصر	الرمز	العنصر	الرمز
ليثيوم	Li	هيدروجين	H	هيليوم	He
بريليوم	Be	كربون	C	نيون	Ne
بورون	B	نيتروجين	N	أرجون	Ar
صوديوم	Na	أكسجين	O	كريبتون	Kr
ماغنيسيوم	Mg	فلور	F	زينون	Xe
ألمونيوم	Al	سليكون	Si	رادون	Rn
بوتاسيوم	K	فوسفور	P		
كالسيوم	Ca	كبريت	S		
حديد	Fe	كلور	Cl		
نحاس	Cu	بروم	Br		
خارصين	Zn	يود	I		
رصاص	Pb				
زئبق	Hg				
ذهب	Au				
فضة	Ag				
بلاتين	Pt				
نيكل	Ni				

احفظ رموز العناصر دي كويس !

انت فاهم ولا لأ ؟!!!

القوانين الهامة

١- الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$

٢- الحجم = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكثافة}}$

٣- الكتلة = الكثافة × الحجم

٤- العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

٥- العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

٦- عدد النيوترونات = العدد الكتلي – العدد الذري

٧- عدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستوى = ٢ ن^{٢} حيث ن : رقم المستوى

٨- الشغل = القوة × الإزاحة

٩- الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

١٠- طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع

١١- طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة

١٢- الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

القوانين دي بقى .. زيها زي اسمك !!

أيوة .. يعني تحفظها صم !

عشان مفيش مسألة هتخلى منها

الماستر في العلوم والرياضيات

التوزيع الإلكتروني لأهم العناصر

العنصر	التوزيع الإلكتروني	العنصر	التوزيع الإلكتروني
$_{1}H$	K 1	$_{11}Na$	K – L – M 2 – 8 – 1
$_{2}He$	K 2	$_{12}Mg$	K – L – M 2 – 8 – 2
$_{3}Li$	K – L 2 – 1	$_{13}Al$	K – L – M 2 – 8 – 3
$_{4}Be$	K – L 2 – 2	$_{14}Si$	K – L – M 2 – 8 – 4
$_{5}B$	K – L 2 – 3	$_{15}P$	K – L – M 2 – 8 – 5
$_{6}C$	K – L 2 – 4	$_{16}S$	K – L – M 2 – 8 – 6
$_{7}N$	K – L 2 – 5	$_{17}Cl$	K – L – M 2 – 8 – 7
$_{8}O$	K – L 2 – 6	$_{18}Ar$	K – L – M 2 – 8 – 8
$_{9}F$	K – L 2 – 7	$_{19}K$	K-L-M-N 2-8-8-1
$_{10}Ne$	K – L 2 – 8	$_{20}Ca$	K-L-M-N 2-8-8-2

الماستر في العلوم والرياضيات

التعليلات :

١- لا تتذوق أو تشم أي مادة بدون إذن معلمك .

= لأنها قد تكون سامة أو ضارة .

٢- الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها حجوم مختلفة أو الحجوم المتساوية من المواد المختلفة لها كتل مختلفة .

= بسبب اختلاف كثافة كل منها عن الأخرى .

٣- تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم او الهيدروجين.

= لان كثافة الهيليوم والهيدروجين اقل من كثافة الهواء فترتفع لأعلي .

٤- يغوص الحديد في الماء ، بينما يطفو الخشب فوق سطح الماء .

= لان كثافة الحديد اكبر من كثافة الماء ،بينما كثافة الخشب اقل من كثافة الماء .

٥- لا تطفأ حرائق البترول بالماء .

= لان كثافة زيت البترول اقل من كثافة الماء فيطفو فوق سطح الماء ويظل الحريق مشتعلا .

٦- تستخدم الكثافة في الكشف عن بعض حالات الغش التجاري .

= لان التغير في قيمة كثافة اي مادة يدل علي عدم نقائها او جودتها .

٧- السباحة في ماء البحر اسهل من السباحة في ماء النهر .

= لان كثافة ماء البحر المالح اكبر من كثافة ماء النهر العذب .

٨- تتحول قطعة من الثلج الي ماء اذا تركت في الجو فترة من الزمن .

= لان درجة انصهار الثلج منخفضة .

٩- يمكن فصل مكونات زيت البترول عن بعضها بالتسخين .

= لاختلاف درجة غليان مكوناته عن بعضها .

١٠- يسهل تشكيل المعادن ، بينما يصعب تشكيل الفحم والكبريت .

= لان المعادن تلين بالتسخين ولذلك يسهل تشكيلها ، ولكن الفحم والكبريت من المواد التي لا تلين بالتسخين لذا يصعب تشكيلهما .

١١- تصنع الاسياخ المستخدمة في خرسانة المباني من الحديد ولا تصنع من النحاس .

= لان الحديد اكثر صلابة من النحاس .

١٢- يصنع المفك من الحديد الصلب ولكن مقبض المفك من البلاستيك .

= لان الحديد شديد الصلابة وجيد التوصيل للكهرباء ، بينما البلاستيك ردئ التوصيل للكهرباء .

١٣- تصنع اسلاك الكهرباء من النحاس او الألومنيوم وتغطي بطبقة من البلاستيك .

= لان النحاس والألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للكهرباء ، بينما البلاستيك ردئ التوصيل للكهرباء .

الماستر في العلوم والرياضيات

١٤- تصنع معظم اواني الطهي من الألومنيوم ، بينما تصنع مقابضها من الخشب .

= لان الالومنيوم درجة انصهاره مرتفعة وجيد التوصيل للحرارة ، بينما الخشب من المواد رديئة التوصيل للحرارة .

١٥- يحفظ البوتاسيوم والصوديوم تحت سطح الكيروسين في المعمل .

= لمنع تفاعلهما مع اكسجين الهواء الرطب .

١٦- يستخدم الذهب والنحاس في صناعة الحلي .

= لأنهما من المواد ضعيفة النشاط الكيميائي التي تحتفظ ببريقها لفترة طويلة .

١٧- طلاء الكباري المعدنية واعمدة الانارة بين الحين والآخر .

= لحمايتها من الصدأ والتآكل .

١٨- يختفي بريق بعض المعادن عند تركها معرضة للهواء فترة من الزمن .

= لتفاعلها مع اكسجين الهواء الرطب .

١٩- انتشار رائحة العطر في جميع ارجاء الغرفة عن ترك زجاجة العطر المفتوحة .

= لان جزيئات العطر في حركة مستمرة فتنتشر في ارجاء الغرفة .

٢٠- انتشار لون برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية عند وضعها في الماء .

= لان جزيئات برمنجنات البوتاسيوم تتحرك بين جزيئات الماء حركة عشوائية في جميع الاتجاهات .

٢١- اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه في كوب به ماء .

= لان جزيئات الملح تفككت وانتشرت في المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء .

٢٢- حجم مخلوط الكحول والماء اقل من مجموع حجميهما قبل الخلط .

= لانتشار جزيئات الكحول في المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء .

٢٣- يصعب تفتيت قطعة من الحديد بأصبع اليد بينما يسهل تجزئة كمية من الماء .

= لان قوي التماسك الجزئية بين جزيئات الحديد كبيرة جدا ، بينما قوي التماسك الجزئية بين جزيئات الماء ضعيفة .

٢٤- تحتفظ المادة الصلبة بشكلها مهما اختلف شكل الاناء الحاوي لها في حين يأخذ السائل شكل الاناء الحاوي له .

= لان قوي التماسك بين جزيئات المادة الصلبة كبيرة جدا ، بينما تكون ضعيفة بين جزيئات السائل .

٢٥- الغازات ليس لها شكل لا حجم ثابت .

= لان قوي التماسك بين جزيئات الغاز تكاد تكون منعدمه ، وتتحرك جزيئاته حركة عشوائية في جميع الاتجاهات .

٢٦- تختلف خواص جزيئات المواد عن بعضها .

= لاختلاف تركيب جزئ كل مادة عن تركيب جزيئات المواد الأخرى في نوع وعدد الذرات وطريقة ارتباطها معا .

٢٧- يختلف جزئ العنصر عن جزئ المركب .

= لان جزئ العنصر يتكون من نوع واحد من الذرات ، في حين ان جزئ المركب ناتج عن ارتباط ذرتين او اكثر لعناصر مختلفة .

الماستر في العلوم والرياضيات

٢٨- جزئ الاكسجين جزئ عنصر ، بينما جزئ كلوريد الهيدروجين جزئ مركب .

= لان جزئ الاكسجين يتركب من ذرتين متماثلتين ، بينما جزئ كلوريد الهيدروجين يتركب من ذرتين مختلفتين .

٢٩- الذرة متعادلة كهربيا .

= لان عدد الالكترونات السالبة التي تدور حول النواة يساوي عدد البروتونات الموجبة داخل النواة .

٣٠- النواة موجبة الشحنة .

= لأنها تحتوي علي بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة .

٣١- يتساوى العدد الذري مع العدد الكتلي لذرة الهيدروجين .

= لأنها لا تحتوى في نواتها علي نيوترونات .

٣٢- تتركز كتلة الذرة في نواتها .

= لان كتلة البروتونات والنيوترونات التي تتركب منها النواة اكبر بكثير من كتلة الالكترونات لذلك يمكن اهمال كتلة الالكترونات .

٣٣- العدد الكتلي اكبر من العدد الذري .

= لان العدد الكتلي يساوي مجموع البروتونات والنيوترونات داخل النواة ، بينما العدد الذري يساوي عدد البروتونات فقط .

٣٤- يملأ المستوي k بالإلكترونات قبل المستوي L .

= لان طاقة المستوي K اقل من طاقة المستوي L .

٣٥- يتشبع مستوي الطاقة الثاني L بعدد ٨ الكترونات .

= لأنه تبعا للعلاقة ٢ن^{٢} فان عدد الالكترونات التي يتشبع بها المستوي الثاني L= ٢×٢^{٢}= ٢×٤ = ٨ الكترونات .

٣٦- مستوي الطاقة الثالث (M) في الذرة لا يتحمل اكثر من (١٨) الكترون .

= لأنه تبعا لعلاقة ٢ن^{٢} فان عدد الالكترونات التي يتشبع بها المستوي الثالث M=٢×٣^{٢} = ٢ × ٩ = ١٨ الكترون .

٣٧- لا تنطبق العلاقة (٢ن^{٢}) علي المستويات الأعلى من الرابع .

= لان الذرة تكون غير مستقرة اذا احتوي مستوي الطاقة علي اكثر من ٣٢ الكترونا .

٣٨- لا تدخل العناصر الخاملة في تفاعل كيميائي في الظروف العادية .

= لان مستوي الطاقة الخارجي لها مكتمل بالإلكترونات .

٣٩- يتشابه الوقود داخل السيارة مع الغذاء داخل جسم الكائن الحى .

= لان الطاقة الناتجة من احتراق الوقود داخل السيارة تجعل السيارة قادرة علي الحركة ، كما ان الطاقة الناتجة من احتراق الغذاء داخل جسم الكائن تمكنه من القيام بأنشطة مختلفة .

٤٠- تقل طاقة الوضع للجسم تدريجيا اثناء سقوطه .

= لان ارتفاع الجسم عن سطح الارض يقل تدريجيا ، وطاقة الوضع تتناسب طرديا مع الارتفاع .

٤١- اختلاف قيمة وزن الجسم عن قيمة كتلته .

= لان وزن الجسم يساوي حاصل ضرب كتلته في عجلة الجاذبية الارضية .

٤٢- يصعب ايقاف القطار السريع بشكل مفاجئ .

= لزيادة طاقة حركته ، وبالتالي الشغل اللازم لإيقافه .

٤٣- تزداد طاقة حركة الجسم بزيادة كل من كتلته وسرعته .

= لان طاقة الحركة للجسم تتناسب طرديا مع كل من كتلته ومربع سرعته .

٤٤- عند توقف الجسم عن الحركة تصبح طاقة حركته صفرا .

= لان سرعة الجسم تصبح صفر وطاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة.

٤٥- بالرغم من تناقص طاقة وضع الجسم اثناء سقوطه فان طاقته الميكانيكية تظل ثابتة .

= لان النقص الحادث في طاقة وضع الجسم اثناء سقوطه يساوي الزيادة في طاقة حركته .

٤٦- الطاقة الميكانيكية لأى جسم عند اي نقطة في مسار حركته مقدار ثابت .

= بسبب حدوث تبادل بين طاقتي الوضع والحركة مما يجعل مجموعهما ثابتا دائما .

٤٧- ليست كل التطبيقات التكنولوجية صديقة للبيئة .

= لان بعض التطبيقات التكنولوجية التي يستخدمها الانسان تؤدي الي حدوث اثار سلبية علي البيئة .

٤٨- تتشابه ارجوحة الملاهي مع حركة البندول البسيط .

= بسبب التبادل المستمر بين طاقتي الوضع والحركة في كل منهما اثناء الحركة مع ثبات الطاقة الميكانيكية عند اي لحظة .

٤٩- عند وصول كرة البندول الي اعلي نقطة تكون طاقة حركتها تساوي صفرا .

= لان سرعتها تساوي صفرا عندما تصل الي اعلي نقطة .

٥٠- لا يمثل غمس ساقين من النحاس في محلول حمضي عمودا كهربيا بسيطا .

= لان العمود الكهربي البسيط يتكون من ساقين معدنيتين مختلفتين مغموستين في محلول حمضي .

٥١- اثناء مرور كرة البندول بموضع السكون تكون طاقة حركتها اكبر ما يمكن .

= لان سرعة كرة البندول تكون اكبر ما يمكن فتزداد معها طاقة الحركة الي اكبر ما يمكن .

٥٢- يتولد تيار كهربي عند غمس سلك من النحاس وساق من الخارصين داخل ليمونة بعد توصليهما بمصباح كهربي .

= لتحول الطاقة الكيميائية المختزنة داخل الليمونة الي طاقة كهربية .

٥٣- يشتغل عود الثقاب عند احتكاكه بسطح خشن . او ارتفاع درجة حرارة اطار الدراجة عند استخدام الفرامل .

او الشعور بالدفء عند احتكاك اليدين في الشتاء .

= بسبب تحول الطاقة الميكانيكية الي طاقة حرارية بالاحتكاك .

٥٤- ارتفاع درجة حرارة المسمار عند نزعه بقوة من لوح خشبي سميك .

= لان الاحتكاك بين المسمار واللوح الخشبي يولد طاقة حرارية تسبب ارتفاع درجة حرارة المسمار .

٥٥- عند تلامس جسمين مختلفين في درجة الحرارة تتغير درجة حرارة كل منهما .

= بسبب انقال الحرارة من الجسم الساخن الي الجسم البارد عند تلامسهما وذلك حتي يتساوي الجسمان في درجة حرارتهما .

٥٦- يوضع الفريزر اعلي الثلاجة .

= حتي يبرد الهواء القريب منه فتزداد كثافته ويهبط لأسفل ويحل محله هواء ساخن وهكذا حتي يتم تبريد الهواء داخل الثلاجة .

٥٧- توضع المدفأة بالقرب من ارضية الغرفة .

= حتي يسخن الهواء القريب منها فتقل كثافته ويرتفع لأعلي ليحل محله هواء بارد وهكذا حتي يتم تدفئة هواء الغرفة .

٥٨- تنتقل حرارة الشمس الينا عن طريق الاشعاع .

= لان انتقال الحرارة بالا شعاع لا يحتاج الي وسط مادي تنتقل الحرارة خلاله .

٥٩- لا تنتقل الينا حرارة الشمس بالحمل او التوصيل .

= لا تنتقل بالحمل لان هناك فراغ شاسع بين الشمس والارض ، ولا تنتقل بالتوصيل لأن الهواء ردئ التوصيل للحرارة .

٦٠- يفضل السخان الشمسي عن السخان الكهربي او الغازي .

= لان السخان الشمسي يعتمد علي الشمس كمصدر دائم ورخيص للطاقة وغير ملوث للبيئة .

٦١- للطاقة الشمسية اهمية في حياتنا أو الشمس هي المصدر الرئيسي لمعظم الطاقات علي سطح الارض .

أو الطاقة الشمسية افضل الطاقات .

= لأنها مصدر دائم ورخيص وغير ملوث للبيئة .

٦٢- يفضل انتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية عن احتراق الوقود .

= لان الشمس مصدر دائم ورخيص وغير ملوث للبيئة ، بينما الوقود مصدر غير متجدد وملوث للبيئة .

٦٣- اهمية تصنيف للكائنات الحية .

= لتسهيل دراستها نظرا للتنوع الهائل في انواع الكائنات الحية .

٦٤- الطحالب من النباتات البسيطة .

= لأنها لا تتميز الي جذور وسيقان واوراق .

٦٥- نبات الفول من النباتات الراقية .

= لأنه يتميز الي جذور وسيقان واوراق .

٦٦- نبات الصنوبر من معراة البذور .

= لأن بذوره لا تتكون داخل اغلفة ثمرية ، ولكن تتكون داخل مخاريط .

٦٧- نبات البسلة من مغطاة البذور .

= لأن بذوره تكون داخل اغلفة ثمرية .

الماستر في العلوم والرياضيات

٦٨- يختلف التكاثر في السراخس عن النباتات الزهرية .

= لأن السراخس تتكاثر بتكوين الجراثيم بينما النباتات الزهرية تتكاثر بتكوين البذور .

٦٩- قنديل البحر من الرخويات .

= لأن جسمه لا يحتوي علي دعامة .

٧٠- الجراد من الحشرات والعقرب من العنكبوتيات .

= لأن الجراد يتميز بوجود ٣ ازواج من الأرجل المفصلية ، بينما العقرب تتميز بوجود ٤ ازواج من الأرجل المفصلية .

٧١- يختلف العنكبوت عن البعوض .

= لأن العنكبوت يملك ٤ ازواج من الأرجل وينتمي الي العنكبوتيات ،بينما البعوض يملك ٣ ازواج من الأرجل المفصلية لذا ينتمي الي الحشرات .

٧٢- لا يعتبر العقرب من الحشرات بالرغم من اتصال جسمه بأرجل مفصلية .

= لأن العقرب يتميز بوجود ٤ ازواج من الأرجل المفصلية ، بينما تتميز الحشرات بوجود ٣ ازواج فقط .

٧٣- الأسنان الأمامية في القنفد ممتدة للخارج .

= ليتمكن من القبض علي الحشرات .

٧٤- تختلف الدعامة في المحار عن الاسماك .

= لأن الدعامة في المحار خارجية ، بينما في الأسماك دعامة داخلية .

٧٥- الأنياب حادة والضروس بها نتوءات في النمر .

= لتمزيق لحوم الفرائس .

٧٦- تختلف القوارض عن الأرنبيات .

= لأن القوارض تمتلك زوج واحد من القواطع في كل فك ، بينما الأرنبيات تمتلك زوجين من القواطع في الفك العلوي ، وزوج واحد في الفك السفلي .

٧٧- لا يمكن التزاوج بين ذكر القط وانثي الأرنب .

= لأنهما من نوعين مختلفين .

٧٨- يمكن التزاوج بين رجل افريقي وامرأة أوربية .

= لأنهما من نفس النوع .

٧٩- تنتهي قدم الحصان بحافر قوي .

= لكي يستطيع الجري علي الأتربة الصخرية .

٨٠- تنتهي قدم الجمل بخف عريض وسميك ومفلطح .

= لكي يتمكن من المشي علي رمال الصحراء الناعمة الساخنة وعدم الغوص فيها .

الماستر في العلوم والرياضيات

٨١- تعتبر هجرة الطيور تكيف سلوكي .

= لأنها تحور في سلوك وأنشطة الطيور حيث تهاجر في اوقات محددة من العام لأماكن اكثر دفئا واضاءة .

٨٢- افراز العرق عند ارتفاع درجة الحرارة لجسم يعتبر تكيفا وظيفيا .

= لأنه يمثل تحور في عضو معين ليصبح قادرا علي اداء وظيفة معينة (افراز العرق) .

٨٣- تحور الأطراف الأمامية الي مجاديف في الحوت .

= لتساعده علي العوم .

٨٤- تحور الأطراف الأمامية الي اجنحة في الخفاش .

= لتساعده علي الطيران .

٨٥- تحور الأطراف الأمامية الي أرجل في الحصان .

= لتساعده علي الجري على التربة الصخرية .

٨٦- تحور الأطراف الأمامية الي اذرع طويلة في الغوريلا .

= لتساعدها علي تسلق الأشجار والقبض علي الاشياء .

٨٧- المنقار في الصقر قوي وحاد ومعقوف .

= لتمزيق لحم الفريسة .

٨٨- المنقار في البط عريض ومسنن من الجانبين .

= ليساعده علي ترشيح الطعام من الماء .

٨٩- المنقار في ابو قردان طويل ورفيع ومدبب .

= ليساعده علي التقاط الديدان والقواقع من المياه الضحلة .

٩٠- ارجل النسر تنتهي بمخالب حادة وقوية .

= للقبض علي الفريسة .

٩١- ارجل البطة مكفئة الأصابع .

= لتساعدها علي العوم .

٩٢- أرجل ابو قردان طويلة ورفيعة تنتهي بأصابع دقيقة .

= لتساعده علي المشي في المياه الضحلة .

٩٣- تلجأ بعض النباتات الي اصطياد الحشرات .

= لامتصاص المواد النيتروجينية اللازمة لتكوين المواد البروتينية .

٩٤- حدوث التكيف في عالم الحيوان .

= لتأمين الحصول علي الغذاء والهروب من الأعداء .

الماستر في العلوم والرياضيات

٩٥- النباتات المفترسة ذاتية التغذية .

= لأنها تقوم بصنع غذائها بنفسها (المواد الكربوهيدراتية) عن طريق عملية البناء الضوئي .

٩٦- تلجأ الضفدعة الي دفن جسمها في الطين في فصل الشتاء .

= للتغلب علي الانخفاض الشديد في درجة الحرارة .

٩٧- يلجأ اليربوع الي الاختباء في جحور رطبة في فصل الصيف .

= للتغلب علي الارتفاع الشديد في درجة الحرارة ونقص الماء .

٩٨- تلجأ احيانا بعض الطيور إلي الهجرة .

= للبحث عن الدفء وإتمام عملية التكاثر .

٩٩- تعتبر هجرة الطيور من الصفات المتوارثة .

= لأنها تهاجر إلي نفس الأماكن وفي نفس التوقيت كل عام .

١٠٠- تلون الحرباء بألوان البيئة السائدة .

= للتخفي من فرائسها من الحشرات التي تتغذي عليها .

١٠١- يصعب تمييز بعض الحشرات مثل الحشرة الورقية وحشرة العود .

= لأنها تتلون بلون الورقة أو العود الذي تقف عليه .

أهم وحدات قياس الكميات الفيزيائية

الكثافة : جم / سم^3	الكتلة : جم (عند حساب الكثافة) أو كجم (عند حساب الطاقة)		الحجم : سم^3
الشغل : جول	الوزن : نيوتن	طاقة الوضع : جول	طاقة الحركة : جول	الطاقة الميكانيكية : جول
عجلة الجاذبية : م/ث^2	السرعة : م/ث	مربع السرعة : (م/ث)^2	الارتفاع : م المسافة : م

الماستر في العلوم والرياضيات
أ / عبدالله أيوب ٠١٠٩٨٠٤٠١٧٠

التعريفات

١- المادة : كل ما له كتلة وحجم .
٢- الكتلة : مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
٣- الحجم : الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ .
٤- الكثافة : كتلة وحدة الحجوم من المادة . أو كتلة ١ سم^{٣} من المادة .
٥- درجة الانصهار : درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .
٦- درجة الغليان : درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .
٧- الجزئ : أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد في حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة .
٨- المسافات البينية (الجزيئية) : الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة الواحدة .
٩- قوى التماسك الجزيئية : القوة التي تربط بين جزيئات المادة الواحدة .
١٠- الانصهار : تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين .
١١- التصعيد (التبخر) : تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين .
١٢- التكثيف : تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتبريد .
١٣- التجمد : تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بالتبريد .
١٤- العنصر : أبسط صورة نقية للمادة ولا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها .
١٥- المركب : ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسب وزنية ثابتة .
١٦- الذرة : أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك في التفاعلات الكيميائية .
١٧- العدد الذري : هو عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة الذرة . أو هو عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حول النواة .
١٨- العدد الكتلي : هو مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل النواة .
١٩- مستويات الطاقة : مناطق وهمية حول النواة تتحرك خلالها الإلكترونات حسب طاقتها .
٢٠- الكم (الكوانتم) : مقدار الطاقة التي يكتسبها أو يفقدها الإلكترون لكي ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة أخر .
٢١- الإلكترونات : جسيمات سالبة الشحنة كتلتها ضئيلة جدا يمكن إهمالها تدور حول النواة بسرعة فائقة .
٢٢- الذرة المثارة : الذرة التي اكتسبت كما من من الطاقة (كوانتم) .
٢٣- الطاقة : القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير .
٢٤- الشغل : مقدار القوة التي إذا أثرت على جسم فإنها تحركه مسافة معينة في اتجاهها .
٢٥- طاقة الوضع : الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه .
٢٦- طاقة الحركة : الشغل المبذول أثناء حركة الجسم .
٢٧- الطاقة الميكانيكية : مجموع طاقتي الوضع والحركة للجسم .
٢٨- قانون بقاء الطاقة الميكانيكية : مجموع طاقتي الوضع والحركة لأي جسم في مجال الجاذبية الأرضية تساوي مقدار ثابت .
٢٩- قانون بقاء الطاقة : الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن يمكن تحويلها من صورة إلى أخرى .
٣٠- الشمس : المصدر الرئيسي لمعظم الطاقات على سطح الأرض .
٣١- الطاقة الحرارية : صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة .
٣٢- درجة الحرارة : الحالة الحرارية للجسم والتي تبين انتقال الحرارة منه أو إليه عند ملامسته لجسم آخر .
٣٣- انتقال الحرارة بالتوصيل : انتقال الحرارة خلال بعض الأجسام الصلبة من الطرف الأعلى إلى الطرف الأقل في درجة الحرارة .
٣٤- انتقال الحرارة بالحمل : انتقال الحرارة خلال الأوساط السائلة أو الغازية عن طريق صعود جزيئات الوسط الساخنة لأعلى وهبوط جزيئات الوسط الباردة لأسفل .
٣٥- انتقال الحرارة بالإشعاع : انتقال الحرارة من جسم درجة حرارته مرتفعة إلى الوسط المحيط دون الحاجة إلى وجود وسط مادي .
٣٦- علم تصنيف الكائنات الحية : أحد فروع علم الأحياء الذي يبحث في أوجه التشابه والاختلاف بين الكائنات الحية .
٣٧- الكائنات الحية الدقيقة : كائنات حية مجهرية لا ترى بالعين المجردة وتنتشر في الهواء والماء والتربة .
٣٨- السراخس : نباتات أرضية صغيرة تتكاثر بالجراثيم .
٣٩- النباتات معراة البذور : نباتات تتكون بذورها داخل مخاريط وتسمى نباتات لا زهرية .
٤٠- النباتات مغطاة البذور : نباتات تتكون بذورها داخل أغلفة ثمرية وتسمى نباتات زهرية .
٤١- المفصليات : حيوانات لا فقارية تتميز بوجود أرجل مفصلية .
٤٢- الحشرات : حيوانات مفصلية تتميز بوجود ٣ أزواج من الأرجل المفصلية .
٤٣- العنكبوتيات : حيوانات مفصلية تتميز بوجود ٤ ازواج من الأرجل المفصلية .

الماستر في العلوم والرياضيات

٤٤- عديدة الأرجل : حيوانات مفصلية تتميز بوجود عدد كبير من الأرجل المفصلية .
٤٥- النوع : مجموعة من الكائنات الحية الأكثر تشابها في صفاتها الظاهرية والتي يمكنها أن تتزاوج فيما بينها لتنتج أفراد جديدة .
٤٦- التكيف : تحور في سلوك الكائن الحي أو تركيب جسمه أو الوظائف الحيوية لأعضائه ليصبح أكثر تلاؤما مع البيئة المحيطة .
٤٧- التكيف التركيبي : تحور في تركيب أحد أجزاء الجسم الخارجية ليلائم البيئة المحيطة .
٤٨- التكيف الوظيفي : تحور في أعضاء وأنسجة الجسم لتصبح قادرة على أداء وظائف معينة .
٤٩- التكيف السلوكي : تحور في سلوك وأنشطة بعض الحيوانات في أوقات محددة من اليوم أو السنة .
٥٠- النباتات المفترسة (آكلة الحشرات) : نباتات ذاتية التغذية لا تستطيع جذورها امتصاص المواد النيتروجينية اللازمة لبناء البروتينات فتلجأ لافتراس الحشرات لتحصل منها على البروتينات .
٥١- البيات الشتوي : لجوء بعض الحيوانات إلى السكون والتوقف عن الأنشطة الحيوية لتفادي الانخفاض الشديد في درجة الحرارة في فصل الشتاء .
٥٢- الخمول الصيفي : لجوء بعض الحيوانات إلى السكون والتوقف عن الأنشطة الحيوية لتفادي الارتفاع الشديد في درجة الحرارة ونقص المياه في فصل الصيف .
٥٣- هجرة الطيور : غريزة متوارثة في الطيور تنتقل من المناطق الباردة إلى أماكن الدافئة والمضيئة بهدف إتمام عملية التكاثر .
٥٤- المماتنة : قدرة بعض الكائنات الحية على محاكاة الظروف البيئية السائدة بغرض التخفي من الأعداء أو لاقتناص الفرائس .

الماستر في العلوم والرياضيات

المقارنات

١- درجة الانصهار – درجة الغليان

وجه المقارنة	درجة الانصهار	درجة الغليان
التعريف	درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة	درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلة الحالة الغازية
مثال	درجة انصهار الثلج صفر مئوي	درجة غليان الماء ١٠٠ مئوية

٢- الحديد - الفحم

وجه المقارنة	الحديد	الفحم
درجة الصلابة	يلين بالتسخين	لا يلين بالتسخين
التوصيل الكهربي والحراري	جيد التوصيل للكهرباء والحرارة	ردئ التوصيل للكهرباء والحرارة

٣- النحاس - البلاستيك

وجه المقارنة	النحاس	البلاستيك
التوصيل الكهربي	جيد التوصيل للكهرباء	ردئ التوصيل للكهرباء
التوصيل الحراري	جيد التوصيل للحرارة	ردئ التوصيل للحرارة

٤- الفلزات من حيث تفاعلها مع أكسجين الهواء

وجه المقارنة	الفلزات النشطة جدا	الفلزات النشطة نسبيا	الفلزات ضعيفة النشاط
التفاعل مع أكسجين الهواء الرطب	تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب	تتفاعل مع الأكسجين بعد فترة من تعرضها للهواء الرطب	تتفاعل مع الأكسجين بصعوبة عند تعرضها للهواء الرطب
أمثلة	البوتاسيوم – الصوديوم	الحديد – النحاس	الذهب – الفضة

٥- العنصر – المركب

وجه المقارنة	العنصر	المركب
التعريف	هو ابسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلي ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة	هو ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسب وزنية ثابتة
التكوين	يتركب من ذرات متشابهة	يتكون من ذرات مختلفة
أمثلة	الهيدروجين – الأكسجين	الماء- كلوريد الهيدروجين

الماستر في العلوم والرياضيات

٦- الغازات النشطة- الغازات الخاملة

وجه المقارنة	الغازات النشطة	الغازات الخاملة
التركيب	يتركب الجزئ من ذرتين متماثلتين	يتركب الجزئ من ذرة واحدة
التفاعل الكيميائي	تدخل في تفاعل كيميائي	لا تدخل في تفاعل كيميائي في الظروف العادية
أمثلة	الأكسجين - الهيدروجين	الهيليوم – النيون

٧- المادة الصلبة – السائلة - الغازية

وجه المقارنة	المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
الشكل	ثابت	متغير	متغير
الحجم	ثابت	ثابت	متغير
حركة الجزيئات	صغيرة جدا	كبيرة نسبيا	كبيرة جدا (حرة)
قوى التماسك الجزيئية	كبيرة جدا	ضعيفة	ضعيفة جدا (حرة)
المسافات البينية	صغيرة جدا	كبيرة نسبيا	كبيرة جدا (حرة)
أمثلة	حديد – ألومنيوم – ثلج	ماء – كحول – زيت	بخار ماء – أكسجين

٨- العدد الذري – العدد الكتلي

وجه المقارنة	العدد الذري	العدد الكتلي
التعريف	عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل النواة	مجموع اعداد البروتونات والنيوترونات داخل النواة
مكانه	يكتب أسفل يسار رمز العنصر	يكتب أعلى يسار رمز العنصر

٩- البروتون - النيوترون - الإلكترون

وجه المقارنة	البروتون	النيوترون	الإلكترون
الشحنة الكهربية	موجب	متعادل	سالب
مكانه	داخل النواة	داخل النواة	يدور حول النواة
الكتلة	كبيرة	كبيرة	صغيرة جدا جدا

الماستر في العلوم والرياضيات

١٠- العناصر النشطة - العناصر الخاملة

وجه المقارنة	العناصر النشطة	العناصر الخاملة
عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي	أقل من ٨ إلكترونات	٨ إلكترونات ما عدا الهيليوم يحتوي على ٢ إلكترون
التفاعلات الكيميائية	تدخل في التفاعلات الكيميائية	لا تشترك في التفاعلات الكيميائية

١١- طاقة الوضع – طاقة الحركة

وجه المقارنة	طاقة الوضع	طاقة الحركة
التعريف	الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه	الشغل المبذول أثناء حركة الجسم
العوامل المؤثرة	وزن الجسم ، الارتفاع عن سطح الأرض	كتلة الجسم ، سرعة الجسم
القانون المستخدم	طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع	طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة

١٢- العمود الكهربي البسيط – المصباح الكهربي – الجرس الكهربي

وجه المقارنة	العمود الكهربي البسيط	المصباح الكهربي	الجرس الكهربي
الطاقة المستخدمة	كيميائية	كهربية	كهربية
الطاقة الناتجة	كهربية وضوئية وحرارية	ضوئية وحرارية	صوتية

١٣- الشمس – الرياح - البترول

وجه المقارنة	الشمس	الرياح	البترول
النوع	مصدر دائم	مصدر متجدد	مصدر غير متجدد
الثمن	رخيص	رخيص	غالي
التأثير على البيئة	لا يلوث البيئة	لا يلوث البيئة	يلوث البيئة

١٤- المدفأة الكهربية – مدفأة الفحم

وجه المقارنة	المدفأة الكهربية	مدفأة الفحم
مصدر الطاقة	الكهرباء	الفحم
نوع مصدر الطاقة	متجدد	غير متجدد
التأثير على البيئة	لا تلوث البيئة	تلوث البيئة

الماستر في العلوم والرياضيات

١٥- انتقال الحرارة بالتوصيل – بالحمل - بالإشعاع

وجه المقارنة	انتقال الحرارة بالتوصيل	انتقال الحرارة بالحمل	انتقال الحرارة بالإشعاع
التعريف	انتقال الحرارة خلال بعض الأجسام الصلبة من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة	انتقال الحرارة خلال الأوساط السائلة والغازية عن طريق صعود جزيئات الوسط الساخنة لأعلى وهبوط جزيئات الوسط الباردة لأسفل	انتقال الحرارة من جسم درجة حرارته مرتفعة إلى الوسط المحيط دون الحاجة لوجود وسط مادي تنتقل خلاله
أمثلة	سخونة الملعقة عند وضعها في كوب الشاي	المدفأة – فريزر الثلاجة	الشمس

١٦- الطحالب - القمح

وجه المقارنة	الطحالب	القمح
الشكل الظاهري	ليس لها جذور وساق وأوراق	لها جذور وساق وأوراق
التصنيف	نباتات بسيطة	نباتات راقية

١٧- نبات الفوجير – نبات السايكس

وجه المقارنة	نبات الفوجير	نبات السايكس
التصنيف	السرخسيات	نباتات معراة البذور
التكاثر	بتكوين الجراثيم	بتكوين البذور

١٨- النباتات معراة البذور – النباتات مغطاة البذور

وجه المقارنة	النباتات معراة البذور	النباتات مغطاة البذور
مكان تكون البذور	داخل مخاريط	داخل أغلفة ثمرية
وجود الأزهار	نباتات لا زهرية	نباتات زهرية
أمثلة	الصنوبر – السايكس	الفول – القمح - الذرة – النخيل

١٩- الحشرات - العنكبوتيات

وجه المقارنة	الحشرات	العنكبوتيات
عدد الأرجل المفصلية	٣ أزواج	٤ أزواج
أمثلة	النحل – النمل- الصرصور - الذباب	العنكبوت – العقرب

الماستر في العلوم والرياضيات

٢٠- أسنان القنفذ - أسنان النمر

وجه المقارنة	أسنان القنفذ	أسنان النمر
شكل الأسنان	أمامية ممتدة إلى الخارج	أنياب حادة وضروس بها نتوءات حادة
الوظيفة	لالتقاط الحشرات والغذاء المختبئ	لتمزيق لحم الفريسة

٢١- أسنان القوارض – أسنان الأرنبيات

وجه المقارنة	أسنان القوارض	أسنان الأرنبيات
عدد القواطع في كل فك	زوج واحد من القواطع في كل فك	- زوجان من القواطع في الفك العلوي - زوج من القواطع في الفك السفلي
أمثلة	الفأر – السنجاب - اليربوع	الأرنب

٢٢- قدم الحصان – قدم الجمل

وجه المقارنة	قدم الحصان	قدم الجمل
الشكل	تنتهي بحافر قوي	تنتهي بخف سميك وعريض
الأهمية	تساعده على الجري على التربة الصخرية	تساعده على المشي على الرمال

٢٣- البيات الشتوي – الخمول الصيفي

وجه المقارنة	البيات الشتوي	الخمول الصيفي
السبب	تلجأ إليه الحيوانات عند انخفاض درجة الحرارة في فصل الشتاء	تلجأ إليه الحيوانات عند ارتفاع الحرارة في فصل الصيف
السلوك	تختبئ في أنفاق وتدفن نفسها في الطين	تختبئ في أنفاق رطبة
أمثلة	بعض الزواحف – بعض الحشرات – الضفدع	القوقع الصحراوي – بعض الحشرات – اليربوع

٢٤- التكيف التركيبي – التكيف الوظيفي – التكيف السلوكي

وجه المقارنة	التكيف التركيبي	التكيف الوظيفي	التكيف السلوكي
التعريف	تحور في تركيب أحد أجزاء الجسم الخارجية ليلائم ظروف البيئة المحيطة	تحور في أداء وظائف بعض أعضاء الجسم لتكون قادرة على أداء وظائف معينة	تحور في سلوك وأنشطة بعض الحيوانات في أوقات محددة من اليوم أو السنة
أمثلة	قدم الجمل – الحيتان – قدم الحصان - القرد	إفراز العرق في الإنسان – إفراز السم في الثعابين	هجرة الطيور – نشاط الخفافيش ليلا

٢٥- الطيور التي تتغذى على اللحوم – الطيور التي تتغذى على الديدان – الطيور التي تتغذى على الأسماك

وجه المقارنة	الطيور التي تتغذى على اللحوم	الطيور التي تتغذى على الديدان	الطيور التي تتغذى على الأسماك
المناقير	حادة معقوفة قوية	طويلة رفيعة	عريضة مسننة من الأجناب
الأرجل	عبارة عن أربع أصابع تنتهي بمخالب حادة وقوية	طويلة رفيعة	تنتهي بأصابع مكففة
أمثلة	الصقر - النسر	الهدهد – أبو قردان	البط – الإوز

ما معنى أن ..... ؟

كثافة الماء = اجم/سم^{٣}	أي أن كتلة اسم٣ من الماء تساوي ١جم .
كتلة ١سم٣ من الألومنيوم ٢,٧ جم	أي أن كثافة الألومنيوم تساوي ٢،٧ جم / سم^{٣} .
درجة غليان الماء ١٠٠ °م	أي أن درجة الحرارة التي يتحول عندها الماء إلي بخار ماء تساوي ١٠٠ °م .
درجة انصهار الثلج صفر مئوي	أي أن درجة الحرارة التي يتحول عندها الثلج إلي ماء تساوي صفرا .
العدد الذري للكربون يساوي ٦	أي أن عدد البروتونات داخل نواة ذرة الكربون =٦بروتونات .
العدد الكتلي للكبريت يساوي ٣٢	أي أن مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة ذرة الكبريت يساوي ٣٢ .
وزن جسم ٥٠٠ نيوتن	أي أن حاصل ضرب كتلة الجسم في عجلة الجاذبية الأرضية يساوي ٥٠٠ نيوتن .
طاقة الوضع لجسم تساوي ٥٠جول	أي أن الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه تساوي ٥٠ جول .
طاقة وضع جسم تساوي صفرا	أي أن الجسم موضوع علي سطح الأرض .
طاقة الحركة لجسم تساوي ٤٠ جول	أي أن الشغل المبذول أثناء حركة الجسم يساوي ٤٠ جول .
طاقة الحركة لجسم تساوي صفرا	أي أن الجسم الساكن (سرعته صفر)
الطاقة الميكانيكية لجسم تساوي ٥٠٠ جول	أي أن مجموع طاقتي الوضع والحركة للجسم تساوي ٥٠٠ جول .

الماستر في العلوم والرياضيات

الأهميات والاستخدامات

م	الشئ	الأهمية أو الاستخدام
١	الكثافة	التعرف على مدى نقاء المادة (الكشف عن حالات الغش التجاري)
٢	الهيليوم والهيدروجين	ملء بالونات الإحتفالات
٣	سبيكة الذهب والنحاس	صناعة الحلي والمجوهرات
٤	سبيكة النيكل كروم	صناعة ملفات التسخين
٥	الألومنيوم – سبيكة الصلب الذي لا يصدأ	صناعة أواني الطهي
٦	النحاس	صناعة أسلاك الكهرباء
٧	الخشب والبلاستيك	صناعة مقابض أواني الطهي – صناعة مقابض مفكات الكهرباء
٨	الحديد الصلب	صناعة مفكات الكهرباء
٩	البويات والدهانات	طلاء المواد القابلة للصدأ
١٠	الشحم	تغطية وتشحيم قطع غيار السيارات
١١	المخاريط في معراة البذور	تكوين البذور داخلها
١٢	الأغلفة الثمرية في مغطاة البذور	تكوين البذور داخلها
١٣	الأسنان الأمامية للقنفذ	التقاط الأشياء
١٤	الأنياب والضروس في النمور	تمزيق لحم الفريسة
١٥	المخالب الحادة في الأسود	تمزيق لحم الفريسة
١٦	القواطع في القوارض أو الأرنبيات	قطع الأشياء
١٧	المناقير الحادة في الصقور	تمزيق لحم الفريسة
١٨	المخالب الحادة في النسور	تمزيق لحم الفريسة والإمساك بها
١٩	المناقير الطويلة في الهدهد	التقاط الديدان من الطين
٢٠	الأرجل الطويلة في أبو قردان	المشي في الطين وعدم الغوص فيه
٢١	المناقير العريضة المسننة في البط	ترشيح الطعام من الماء
٢٢	الأرجل المكففة في الإوز	العوم في الماء
٢٣	المجاديف في الحيتان	تساعدها على العوم
٢٤	الأجنحة في الخفاش	تساعده على الطيران
٢٥	الحافر القوي في الحصان	تساعده على الجري على التربة الصخرية
٢٦	الخف السميك في الجمل	تساعده على المشي على رمال الصحراء
٢٧	الأيدي الطويلة في القرد	تساعده على تسلق الأشجار والإمساك بالأشياء
٢٨	الأقدام الكاذبة في الأميبا	المشي والتحرك
٢٩	السوط في اليوجلينا	المشي والتحرك

٣٠	الأهداب في البراميسيوم	المشي والتحرك
٣١	الشمس في حياتنا	المصدر الرئيسي لمعظم الطاقات على سطح الأرض
٣٢	الرموز الكيميائية للعناصر	سهولة تصنيف العناصر والتعامل معها
٣٣	إلكترونات مستوى الطاقة الأخير للذرة	تحديد نشاط ذرة العنصر
٣٤	مستويات الطاقة	تدور فيها الإلكترونات حول النواة
٣٥	القانون ٢ ن^{٢}	تحديد عدد الإلكترونات التي تتشبع بها مستويات الطاقة
٣٦	قوى التماسك الجزيئية	الترابط بين جزيئات المادة الواحدة
٣٧	الوقود داخل السيارة	ضروري لسير السيارة وتحولات الطاقة داخلها
٣٨	الخلايا الشمسية	تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية

ماذا يحدث في الحالات الآتية ....؟

١- إذا تركت أعمدة الإنارة المصنوعة من الحديد بدون طلاء .

= تصدأ وتتأكل لتفاعلها مع الهواء الرطب .

٢- وضع قطعة من الفلين ومسمار من الحديد في إناء به ماء .

= تطفو قطعة الفلين فوق سطح الماء ، ويغوص المسمار تحت سطح الماء .

٣- استخدام الماء في إطفاء حريق البترول .

= يطفو البترول فوق سطح الماء ويظل الحريق مشتعلا .

٤- ترك المعادن معرضة للهواء الرطب لفترة من الزمن .

= يختفي بريقها ولمعانها .

٥- سكب قطرة من الحبر فوق سطح الماء وتركها فترة زمنية مناسبة .

= تتحرك جزيئات الحبر وتنتشر في المسافات البينية لجزيئات الماء ويتلون الماء بلون الحبر .

٦- اضافة ٢٣٠سم^{٣} كحولا إلي ٢٧٠سم^{٣} ماء في مخبار مدرج .

= تنتشر جزيئات الكحول في المسافات البينية لجزيئات الماء ويصبح حجم المخلوط أقل من مجموع حجميهما (أقل من ٥٠٠سم^{٣}) .

٧- ارتباط ذرتي أكسجين .

= يتكون جزئ لعنصر الأكسجين .

٨- ارتباط ذرة صوديوم مع ذرة كلور .

= يتكون جزئ لمركب كلوريد الصوديوم (ملح الطعام)

الماستر في العلوم والرياضيات

٩- تسخين المادة السائلة .

= عند درجة الغليان تنعدم قوي التماسك الجزيئية وتتسع المسافات البينية فتتحرك الجزيئات بحرية أكبر وتتحول إلي غاز .

١٠- تساوي العدد الكتلي مع العدد الذري لعنصر ما .

= عدم وجود نيوترونات في نواة ذرة هذا العنصر .

١١- اكتساب الإلكترون في المستوي K كمية مناسبة من الطاقة .

= ينتقل إلي مستوي الطاقة الأعلي الذي يناسب كمية الطاقة التي اكتسبها وتصبح الذرة مثارة .

١٢- فقدت الذرة المثارة كما (كوانتم) من الطاقة .

= تعود الإلكترونات إلي مستواها الأصلي بالذرة وتصبح الذرة مستقرة .

١٣- تغير عدد البروتونات داخل النواة .

= تتغير قيمة كل من العدد الذري والعدد الكتلي وبالتالي يتحول إلي عنصر آخر .

١٤- رفع حجر لأعلي .

= يختزن الشغل المبذول عليه في صورة طاقة وضع تزداد بالارتفاع عن سطح الأرض .

١٥- انخفاض طاقة وضع جسم متحرك من أعلي إلي أسفل بمقدار ١٠٠ جول .

= تزداد طاقة حركة الجسم بمقدار ١٠٠ جول .

١٦- ازداد ارتفاع جسم عن الأرض بمقدار الضعف وقلت كتلته إلي النصف بالنسبة لطاقة وضعه .

= لا تتغير قيمة طاقة وضعه .

١٧- سقوط جسم باتجاه الأرض بالنسبة لطاقة الوضع وطاقة الحركة .

= تقل طاقة وضعه تدريجيا وتزداد طاقة حركته بنفس المقدار .

١٨- تضاعف وزن الجسم بالنسبة لطاقة وضعه .

= تتضاعف طاقة وضعه .

١٩- نقص كتلة جسم متحرك إلي النصف بالنسبة لطاقة حركته .

= تقل طاقة حركته إلي النصف .

٢٠- تضاعف سرعة جسم متحرك بالنسبة لطاقة حركته .

= تزداد طاقة حركته إلي أربعة أمثال قيمتها .

٢١- جذب كرة بندول ساكن لأعلي ثم تركها .

= تتحرك كرة البندول يمينا ويسارا حول موضع السكون ، ويحدث تبادل لطاقتي الوضع والحركة .

٢٢- وصول كرة البندول أثناء حركتها لأعلي نقطة .

= تصبح طاقة حركتها صفرا وطاقة وضعها أكبر ما يمكن .

الماستر في العلوم والرياضيات

٢٣- اصطدام كرة بندول متحرك بكرة بندول ساكن .

= تتحرك كرة البندول الساكن ، بينما تتوقف كرة البندول المتحرك .

٢٤- غمس معدنين مختلفين ومتصلين بسلك في محلول حمضي .

= يتولد تيار كهربي داخل السلك .

٢٥- اسراف الإنسان في استخدام المبيدات الكيميائية .

= يحدث تلوث كيميائي للتربة والماء والهواء مما يؤدي إلي احتمال حدوث تسمم غذائي .

٢٦- إقامة شبكات التليفون المحمول بالقرب من المنشأت السكنية .

= يحدث تلوث كهرومغناطيسي .

٢٧- ملامسة جسم ساخن لجسم آخر بارد .

= تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلي الجسم البارد حتي يتساوي الجسمان في درجة الحرارة .

٢٨- احتكاك إطار الدراجة بسطح خشن .

= ترتفع درجة حرارة الإطار نتيجة لتحول الطاقة الحركية إلي طرقة حرارية .

٢٩- تقليب كوب من الشاي باستخدام معلقة معدنية .

= تنتقل الحرارة بالتوصيل من المعلقة إلي اليد .

٣٠- تلامس جسمين متساويين في درجة الحرارة .

= لا تنتقل الحرارة بينهما .

٣١- تثبيت الفريزر في أسفل الثلاجة .

= يبرد الجزء السفلي فقط من الهواء داخل الثلاجة ، والجزء العلوي يحتوي علي هواء ساخن فيتلف الطعام .

٣٢- فحص قطرة من بركة ماء بالمجهر .

= تري بعض الكائنات الحية وحيدة الخلية مثل الأميبا – البراميسيوم – اليوجلينا .

٣٣- غياب الأنياب من فم الأسد والنمر .

= لايستطيع تمزيق لحوم الفرائس .

٣٤- تزاوج فردين من نوعين مختلفين من الكائنات الحية .

= ينتج نسلا عقيما غير قادر علي التكاثر .

٣٥- تزاوج رجل افريقي من امرأة اوربية .

= ينتج نسلا خصبا من نفس النوع يكون قادرا علي التكاثر.

٣٦- إذا حدث تبادل بين أقدام كل من الجمل والحصان .

= تغوص قدم الجمل في الرمال ويصعب جري الحصان علي التربة الصخرية .

الماستر في العلوم والرياضيات

٣٧- غياب المخالب من أرجل الصقر .

= لن يتمكن من القبض علي الفريسة .

٣٨- غياب المجاديف في الحوت .

= لن يستطيع السباحة في الماء .

٣٩- غياب الأصابع المكفأة من أرجل البط .

= لن يتمكن من العوم في الماء .

٤٠- عدم استطاعة النباتات آكلة الحشرات اصطياد الحشرات .

= لا تستطيع تكوين المواد البروتينية .

٤١- إذا أصبحت أرجل ابو قردان قصيرة .

= لن يتمكن من السير في المياه الضحلة .

٤٢- وقفت حشرة علي نبات الدروسيرا .

= يقوم نبات الدروسيرا باقتناصها للحصول علي المواد النيتروجينية .

٤٣- انخفاض درجة الحرارة في بركة ماء .

= تلجأ بعض الحيوانات في البركة إلي البيات الشتوي مثل الضفدعة حيث تدفن نفسها في الطين .

٤٤- لم يتمكن الدب القطبي من البيات الشتوي .

= لا يتحمل الإنخفاض الشديد في درجة الحرارة ويتعرض للموت .

٤٥- ارتفاع درجة الحرارة في بعض المناطق الصحراوية .

= تلجأ بعض الحيوانات إلي الاختباء في جحور رطبة حتي لا تتأثر بارتفاع درجة الحرارة .

٤٦- لم يهاجر طائر السمان في الشتاء .

= لن يستطيع القيام بعملية التكاثر ويتعرض للانقراض .

٤٧- تلون الحشرات بألوان مخالفة للألوان السائدة في البيئة .

= ستصبح أكثر وضوحا لأعدائها ويتم القضاء عليها .

٤٨- تلون الحرباء بألوان مخالفة للألوان السائدة في البيئة .

= لن تتمكن من التخفي من فرائسها من الحشرات مما يصعب عليها اصطياد الحشرات .

٤٩- انتقلت الحرباء من أرض رملية إلي ارض زراعية .

= يتغير لونها من اللون الأصفر إلي اللون الأخضر .

٥٠- انتقلت حشرة العود من الأشجار إلى الصحراء .

= ستصبح أكثر وضوحا لأعدائها ويسهل اقتناصها .

الماستر في العلوم والرياضيات

بعض تحولات الطاقة في التطبيقات التكنولوجية

التطبيق التكنولوجي	تحولات الطاقة	
	من	إلى
المدفأة الكهربية	كهربية	حرارية
السخان الكهربي	كهربية	حرارية
الموقد الكهربي	كهربية	حرارية
التليفزيون	كهربية	ضوئية – صوتية - حرارية
التليفون المحمول	كهربية	ضوئية – صوتية – حرارية
المصباح الكهربي	كهربية	ضوئية - حرارية
الجرس الكهربي	كهربية	صوتية
الراديو	كهربية	صوتية
ماكينة الخياطة	كهربية	حركية
المروحة الكهربية	كهربية	حركية
الخلاط الكهربي	كهربية	حركية
الثلاجة الكهربية	كهربية	ضوئية – حرارية
الخلايا الشمسية	شمسية	كهربية
الفرن الشمسي	شمسية	حرارية
السخان الشمسي	شمسية	حرارية
المفاعلات النووية	نووية	كهربية
عملية البناء الضوئي	ضوئية	كيميائية

المسائل الهامة

١- قطعة من الرخام كتلتها ١٠٠جم وحجمها ٢٠سم^{٣}، احسب كثافتها .

☺ ك = ١٠٠٠ جم ، ح = ٢٠سم^{٣} ، ث = ؟

الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{100}{20}$ = ٥ جم /سم^{٣} .

٢- إذا علمت أن كثافة الحديد ٧,٨جم/سم^{٣} فاحسب حجم مكعب من الحديد كتلته ١٧٤جم .

☺ ث= ٧,٨ جم/سم^{٣} ، ك = ١٧٤جم ، ح = ؟

الحجم = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكثافة}} = \frac{174}{7.8}$ = ٢٢,٣سم^{٣}

٣- أوجد كتلة مكعب من الألومنيوم حجمه ١٠سم^{٣} وكثافته ٢,٧ جم/سم^{٣} .

☺ ح =١٠ سم^{٣} ، ث = ٢,٧ جم/سم^{٣} ، ك = ؟

الكتلة = الكثافة × الحجم = ٢,٧×١٠ = ٢٧ جم .

٤- وضعت قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جم في مخبار مدرج به ١٠٠ سم^{٣} من الماء فارتفع سطح الماء إلي ١١٠ سم^{٣} ، احسب كثافة الحديد .

☺ ك =٧٨ جم ، ث = ؟

حجم قطعة الحديد = حجم الماء والحديد – حجم الماء فقط

= ١١٠ – ١٠٠ = ١٠ سم^{٣}

الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{78}{10}$ = ٧,٨ جم /سم^{٣}

٥- إذا علمت أن رمز ذرة الألومنيوم $^{27}_{13}Al$ أوجد :

١- العدد الذري. ٢-العدد الكتلي . ٣- عدد النيوترونات . ٤- التوزيع الالكتروني للذرة .

☺ ١- العدد الذري = ١٣ ٢- العدد الكتلي = ٢٧

٣-عدد النيوترونات = العدد الكتلي – العدد الذري = ٢٧- ١٣= ١٤ نيوترون .

٤- التوزيع الإلكتروني K – L – M

2 – 8 – 3

٦- احسب عدد الالكترونات التي تتشبع بها مستويات الطاقة الأربعة الأولي طبقا للعلاقة ٢ن^{٢} .

☺ - المستوي الأول K = ٢×ن^{٢}= ٢×١^{٢} = ٢ إلكترون .

- المستوي الثاني L = ٢×ن^{٢}= ٢× ٢^{٢}=٨ إلكترونات .

- المستوي الثالث M = ٢×ن^{٢} = ٢×٣^{٢}= ١٨ إلكترونا .

- المستوي الرابع N = ٢×ن^{٢} =٢×٤^{٢} = ٣٢ إلكترونا .

٧- احسب الشغل المبذول عندما تؤثر قوة مقدارها ٧٥ نيوتن علي جسم لتحركه مسافة ٤ متر في نفس اتجاه تأثيرها .

☺ الشغل = القوة × الإزاحة = ٧٥ ×٤ = ٣٠٠ جول

٨- احسب طاقة وضع جسم كتلته ٢ كجم موضوع علي رف ارتفاعه ٥م عن سطح الأرض (جـ = ١٠م/ث^{٢})

☺ وزن الجسم = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية = ٢ ×١٠ =٢٠ نيوتن

طاقة وضع الجسم = الوزن × الارتفاع = ٢٠ × ٥ =١٠٠ جول .

٩- احسب طاقة وضع جسم وزنه ٦٠ نيوتن موضوع علي ارتفاع ٨ أمتار.

☺ طاقة الوضع = وزن الجسم×الارتفاع = ٦٠×٨= ٤٨٠جول .

الماستر في العلوم والرياضيات

١٠- جسم كتلته ٨كجم يتحرك بسرعة ٥م/ث .احسب (أ)طاقة حركة الجسم. (ب)طاقة الحركة عند تضاعف السرعة.

☺ (أ) طاقة الحركة= $\frac{1}{2}$الكتلة× مربع السرعة=$\frac{1}{2}$×٨×(٥)^{٢}=١٠٠جول.

(ب)طاقة الحركة=$\frac{1}{2}$الكتلة× مربع السرعة = $\frac{1}{2}$×٨×(١٠)^{٢}=٤٠٠جول .

١١- احسب سرعة سيارة كتلتها ٨٠٠كجم وطاقة حركتها ٤٠٠٠٠جول.

☺مربع السرعة =$\frac{\text{طاقة الحركة}\times 2}{\text{الكتلة}}$ =$\frac{2\times}{800}$ = ١٠٠م/ث. سرعة السيارة=$\sqrt{100}$=١٠م/ث

١٢-جسم طاقة وضعه ٥٨٠ جول سقط حرا. كم تكون طاقة حركته عند منتصف المسافة من موضع سقوطه وسطح الأرض.

☺ الطاقة الميكانيكية=طاقة الوضع قبل السقوط=٥٨٠

طاقة حركة الجسم عند منتصف المسافة=$\frac{1}{2}$الطاقة الميكانيكية=$\frac{1}{2}$×٥٨٠=٢٩٠جول .

١٣- قذف جسم كتلته ٢كجم لأعلي بسرعة ٣٠م/ث.احسب(أ)طاقة حركة الجسم لحظة الانطلاق. (ب)أقصي ارتفاع يصل إليه الجسم.

علما بأن عجلة الجاذبية الأرضية =١٠م/ث^{٢}

☺ (أ)طاقة الحركة لحظة الانطلاق=$\frac{1}{2}$×٢×(٣٠)^{٢}=٩٠٠جول (ب)طاقة وضع الجسم عن أقصي ارتفاع+ طاقة حركته لحظة الانطلاق=٩٠٠جول .:.أقصي ارتفاع =$\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الوزن}}$=$\frac{900}{2\times 10}$=$\frac{900}{20}$=٤٥مترا .

١٤- قذفت كرة كتلتها٢. كجم لأعلي وكانت سرعتها٢م/ث عندما وصلت إلي ارتفاع ٦أمتار عن سطح الأرض .احسب الشغل المبذول علي الكرة عند هذا الارتفاع (عجلة الجاذبية الأرضية=١٠م/ث).

☺ طاقة الحركة=$\frac{1}{2}$ الكتلة× مربع السرعة =$\frac{1}{2}$×٢.×(٢)^{٢}=٤. جول

وزن الكرة=الكتلة× عجلة الجاذبية الأرضية=٢.×١٠=٢نيوتن طاقة الوضع=الوزن× الارتفاع=٢×٦=١٢جول

الشغل المبذول= الطاقة الميكانيكية=طاقة الوضع + طاقة الحركة= ١٢+٤.=١٢,٤جول .

١٥- بندول كتلة كرته ١كجم وطاقة حركته أثناء مروه بموضع السكون٢٠جول، احسب : (أ)أقصي طاقة حركة وعين مكانها.
(ب)الطاقة الميكانيكية له عند أقصى إزاحة (ج)ماذا يحدث لطاقة الوضع عند كل من موضع السكون وأقصى إزاحة ؟
(عجلة الجاذبية الأرضية=١٠م/ث^{٢})

☺ (أ)أقصي طاقة حركة تساوي ٢٠جول وتكون عند موضوع السكون. (ب) الطاقة الميكانيكية =طاقة الوضع عند أعلي نقطة

الوزن=الكتلة× عجلة الجاذبية الأرضية=١×١٠=١٠نيوتن الطاقة الميكانيكية=طاقة الوضع=الوزن×الارتفاع=١٠×٢,٥=٢٥جول

(ج) تكون أكبر ما يمكن عند(ج)وأقل ما يمكن عند(ب)

١٦- بندول متحرك كتلة كرته ١٠كجم وطاقة وضعه عند أعلي نقطة يصل إليها٦٠٠جول.احسب (أ)ارتفاع كرة البندول عند أعلي نقطة عن سطح الأرض. (ب)طاقة حركة البندول عند أعلي نقطة(علما بأن عجلة الجاذبية=١٠م/ث^{٢}).

☺وزن كرة البندول=الكتلة× عجلة الجاذبية الأرضية=١٠×١٠=١٠٠نيوتن (أ) ارتفاع كرة البندول=$\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الوزن}}$=$\frac{600}{100}$=٦ متر

(ب)طاقة الحركة عند أعلي نقطة =صفر.