بسم الله الرحمن الرحيم

"رب اشرح لي صدري ويسر لي أمري"

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحان مادة العلوم للصف العاشر
للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٢٩ هـ - ٢٠٠٩/٢٠٠٨ م

الفصل الدراسي الثاني

المادة: العلوم **الزمن : ساعتان ونصف**

تنبيهات:

- **الأسئلة في سبع ورقات**
- **على الطالب توضيح خطوات الحل عند الإجابة عن الأسئلة المقالية.**
- **استعن بالمعلومات الآتية عند الحاجة إليها:** $g = 10m/s^2$, $1Cal = 4.186\ J$
- **استعن بالجدول الدوري وجدول السعة الحرارية عند الضرورة**

أجب عن جميع الأسئلة التالية

أولا: الأسئلة الموضوعية:

السؤال الأول:

انقل إلى ورقة إجابتك أرقام المفردات، وأمام كل مفردة أكتب الحرف الدال على الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة.

١-في آلة الاحتراق الداخلي، أي الأشواط تكون فيها الصمامات مغلقة تماما ؟

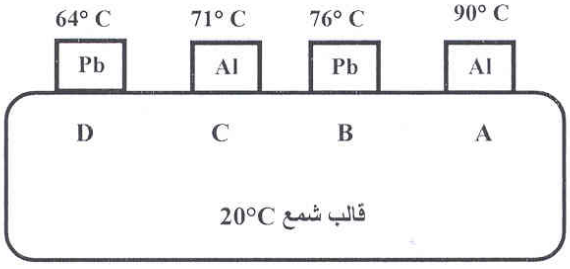
أ) السحب والانضغاط ب) الانضغاط والقدرة

ج) القدرة والانفلات د) السحب والانفلات

٢- وضعت أنبوبة كتلتها مع الماء 300g ودرجة حرارتها 55°C في كأس كتلته مع الماء 600g ودرجة حرارته 10°C. فإذا كان النظام معزول حراريا، فإن درجة حرارة الماء في الأنبوبة بوحدة (°C) يصبح :

أ) 25 ب) 33 ج) 45 د) 65

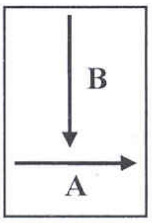
٣-أربع كتل من الألمنيوم والرصاص متساوية في الحجم والكتلة ، تم تسخينها لدرجات حرارة مختلفة ثم وضعت على قالب من الشمع درجة حرارته 20 °C كما في الشكل المقابل. أي هذه الكتل ينغمس أعمق في الشمع، مرتبة من الأعمق إلى الأقل عمقا؟



أ) A ← B ← C ← D ب) B ← D ← A ← C

ج) C ← A ← B ← D د) D ← C ← B ← A

٤-الشكل المقابل يوضح المتجهين $\vec{A}$ و $\vec{B}$، أي من المتجهات الآتية يمثل محصلة طرح المتجهين $\vec{A} - \vec{B}$:



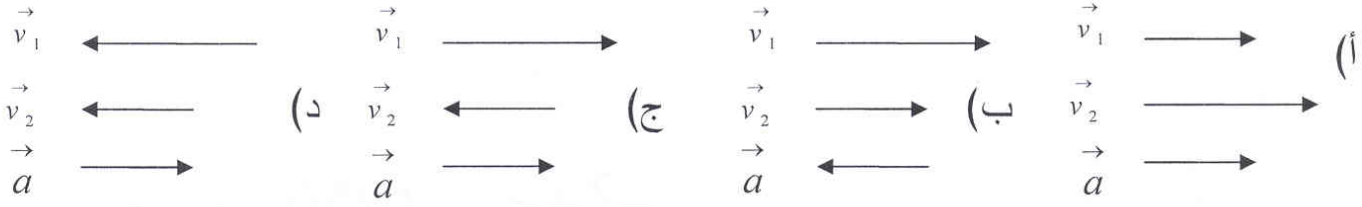
أ) ب) ج) د)

٥-الميل الثابت لمنحنى العلاقة البيانية بين (السرعة- الزمن) يمثل:

أ) الموقع ب) التسارع ج) مربع الإزاحة د) مقلوب السرعة

٦-الأشكال الآتية والتي تمثل علاقة اتجاه التسارع باتجاه السرعة، جميعها تمثل حالات صحيحة **ما عدا** :

أ) ب) ج) د)

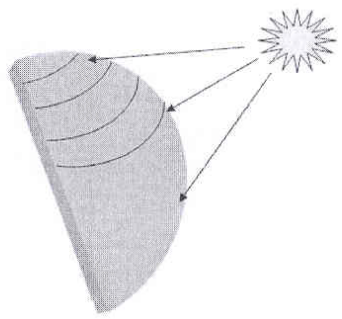


٧-تحولات الطاقة المفيدة التي تحدث في المصعد الكهربائي:

أ) حركي ← كهربائي ب) كهربائي ← حركي

ج) كهربائي ← حراري د) حراري ← كهربائي

٨-تمعن في الشكل المقابل، أي مما يأتي صحيح ؟



أ) كلما زاد انحناء الأرض زادت كمية الطاقة

ب) تقل كمية الطاقة الساقطة بزيادة ميلان الأرض

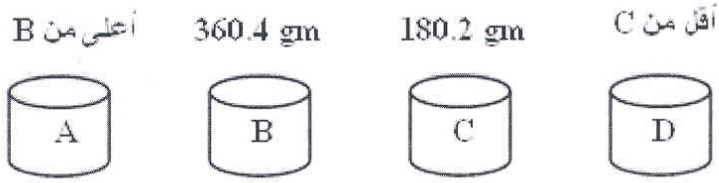
ج) تزيد كمية الطاقة بنقصان كثافة الأشعة الضوئية

د) تزيد كثافة الأشعة الضوئية بزيادة انحناء الأرض

٩-تسقط أشعة الشمس طوال العام بزاوية اقل من 90° في:

أ) مدار السرطان ب) مدار الجدي ج) المناطق المعتدلة د) المناطق القطبية

١٠- لديك أربعة كؤوس D,C,B,A تحتوي جميعها على كتل مختلفة من الماء كما هو مبين بالشكل المقابل ، أي منها يلزمه طاقة حرارية أعلى للتبخير؟



أ) A ب) B ج) C د) D

١١- أي من الآتي لا يعد من الآثار الناتجة عن ذوبان الثلوج القطبية ؟

أ) ارتفاع درجة حرارة الأرض

ب) ظهور أنواع جديدة من الكائنات الحية

ج) ارتفاع منسوب مياه البحار والمحيطات

د) تقل كمية الإشعاع الشمسي التي تعكسها الثلوج

١٢- يقف أحمد على جبل ارتفاعه 2 km من سطح الأرض وكانت درجة الحرارة هناك 25°C. فما مقدار درجة حرارة الهواء الجوي على سطح الأرض؟

أ) 16 ب) 20.5 ج) 29.5 د) 34

.....

ثانياً : الأسئلة المقالية: **ملاحظة: "أجب عن جميع الأسئلة الآتية مع كتابة خطوات الحل"**

السؤال الثاني:

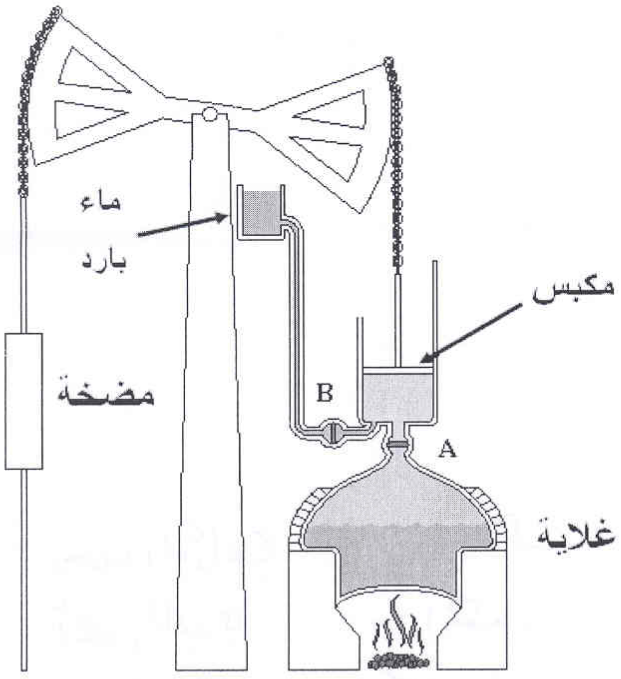
أ) تم تسخين أربع كرات متساوية الحجم والكتلة من مواد مختلفة هي: (حديد - نحاس - الومنيوم - رصاص)، وتم رفع درجة حرارة كل كرة إلى 100°C باستخدام نفس المصدر الحراري.

١-رتب هذه الكرات تصاعديا حسب الوقت اللازم لتصل درجة حرارة كل منها إلى الدرجة 100°C.

٢-عند تبريد الكرات لدرجة حرارة 30°C ، أي الكرات ستفقد كمية اكبر من الطاقة الحرارية؟ ولماذا ؟

٣-ما معنى أن: السعة الحرارية النوعية للألومنيوم تساوي 900 J/kg.°C ؟

ب) الشكل الذي أمامك يوضح آلة الضغط الجوي. ادرسه جيدا ثم اجب عن الآتي:



١-من هو مخترعها؟

٢-فيم استخدمت هذه الآلة قديما؟

٣-وضح مبدأ عمل هذه الآلة؟

٤-علل: نزول المكبس إلى الأسفل عند فتح الصمام (B) وإغلاق الصمام (A).

ج) أقلعت طائرة ركاب من انجلترا إلى النرويج قاطعة 585 ميل جوي، ثم اتجهت إلى هولندا قاطعة 465 ميل جوي، كما في الشكل المقابل. ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

١-احسب المسافة الكلية التي قطعتها الطائرة ؟

٢-وضح بالرسم مقدار واتجاه إزاحة الطائرة من هولندا إلى انجلترا .

٣-احسب إزاحة الطائرة من هولندا إلى انجلترا مستخدما مقياس الرسم التالي:

1cm(على الرسم) = 150ميل جوي.

السؤال الثالث:

أ) الشكل المقابل يوضح التغير في الحالة الحركية لسيارة خلال فترة معينة من الزمن.
ادرس الشكل جيدا ثم اجب عن الآتي:

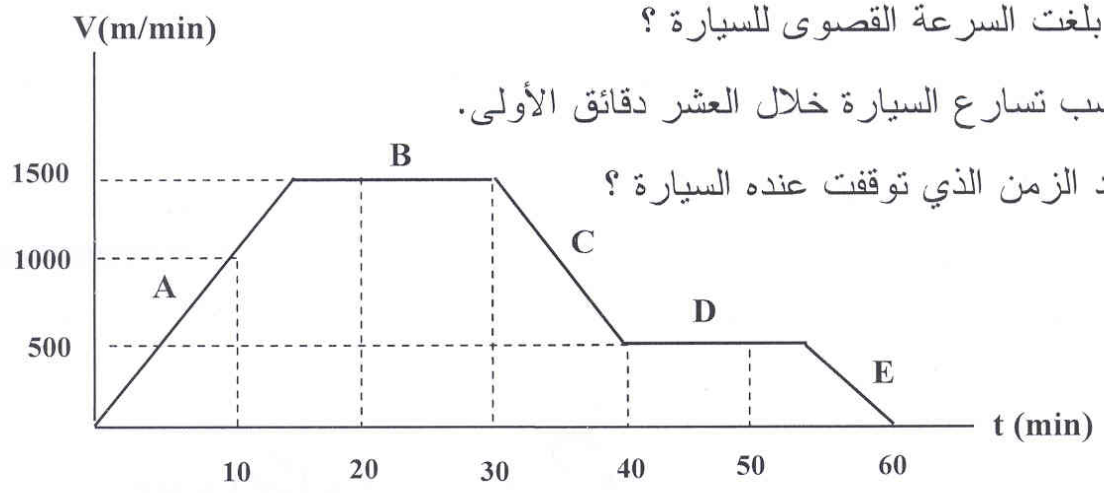
١-ما المقصود بالتسارع ؟

٢-صف حركة السيارة خلال الفترات: A -B-C-D

٣-كم بلغت السرعة القصوى للسيارة ؟

٤-احسب تسارع السيارة خلال العشر دقائق الأولى.

٥-حدد الزمن الذي توقفت عنده السيارة ؟



ب)

١-أذكر نص القانون الثاني للديناميكا الحرارية.

٢-محرك يُزود بطاقة كهربائية قدرها 400 kJ يستخدم لرفع مصعد كتلته مع حمولته 1100 kg لمسافة 10 m احسب كفاءة المحرك.

ج) أدرس الجدول الآتي والذي يوضح مقارنة بين الأنظمة الكونية المفتوحة والمغلقة ثم أنقل أرقام الرموز W , X, Y ,Z إلى كراسة إجابتك وأمام كل رمز أكتب الإكمال المناسب.

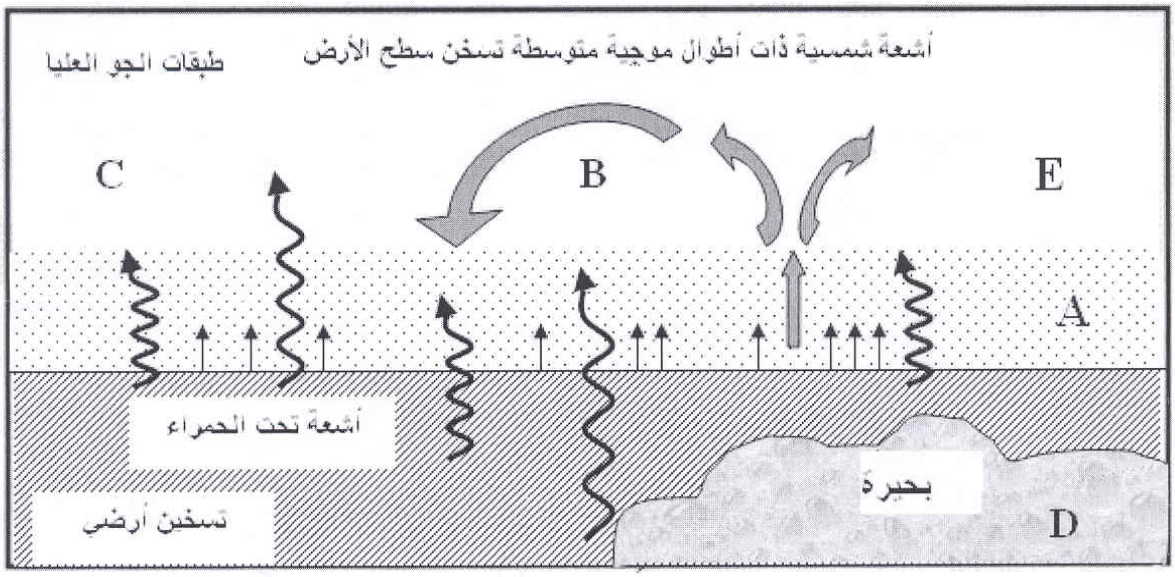
	وجه المقارنة	الأنظمة المفتوحة	الأنظمة المغلقة
١	السماح للمادة بالعبور	W	لا يسمح
٢	ثبات الطاقة	Y	X
٣	مثال عليها	النباتات	Z

.....

السؤال الرابع:

أ) ما المقصود بالإشعاع ؟

ب) ادرس الشكل الآتي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



١- انقل الرموز A , B إلى كراسة إجابتك ، وأمام كل رمز أكتب آلية نقل الطاقة الشمسية الدالة عليه ؟

٢- اختر مما يلي درجة الحرارة المتوقعة لمياه البحيرة في المنطقة D :

- صفر إلى 15
- 25 إلى 35
- 80 إلى 100

٣- أي المنطقتين A , C أقرب في درجة حرارتها للمنطقة D ؟ فسر إجابتك

٤- تحتوي المنطقة E على هواء رطب درجة حرارته 25 °C فإذا أردنا أن نرفع درجة حرارته 13 °C أخرى ، فاحسب كتلة الهواء علما بأن الطاقة الحرارية اللازمة للرفع = 3.01×10^3 J

والسعة الحرارية النوعية للهواء الرطب =1.15 J/g.°C

ج)

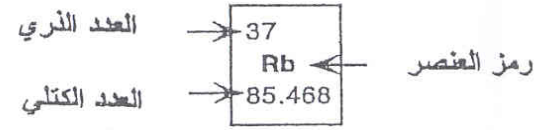
١- ما المقصـــــــــود بالرطـــــــوبة ؟

٢- احسب الرطوبة النسبية لمنطقة يحتوي المتر المكعب من الهواء فيها على 25g من الماء في درجة حرارة 30°C ، إذا علمت أن المتر المكعب من الهواء في هذه الدرجة يتشبع إذا احتوى على 39g من بخار الماء.

٣- قامـــــت إحدى الشركات بقطع أعداد كبيرة من الأشجار في إحدى مناطق الغابات المطيرة. ماذا تتـــــوقع أن يحدث لدرجـــــة الحرارة في هذه المنطقة ؟ فســـــــــر إجابتـــــــــــك.

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بدوام النجاح والتوفيق

الجدول الدوري للعناصر



IA	IIA	IIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIIIB			IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
1 H 1.0079																	2 He 4.0026
3 Li 6.941	4 Be 9.0122											5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.998	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.305											13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.066	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
19 K 39.098	20 Ca 40.078	21 Sc 44.956	22 Ti 47.88	23 V 50.941	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.847	27 Co 58.933	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.39	31 Ga 69.723	32 Ge 72.61	33 As 74.922	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.8
37 Rb 85.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	40 Zr 91.224	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc (97.91)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.29
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57 *La 87.62	72 Hf 178.49	73 Ta 108.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.96	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 †Ac (227)	104 Rf (261.1)	105 Db (262.1)	106 Sg (263.1)	107 Bh (262.1)	108 Hs (265.1)	109 Mt (266.1)	110 Uun (269)	111 Uuu (272)	112 Uub (277)						

جدول السعة الحرارية النوعية

العنصر/ المركب	نحاس	حديد	ألمنيوم	رصاص	ماء
السعة الحرارية النوعية J/kg.°C	387	452	900	128	4186