سلم التصحيح مادة مواد هندسية سنة ثانية (تموز 2024)

السؤال الأول (5 درجات لكل إجابة × 6 = 30 درجة)

1- عدد الخواص المواد الهندسية

خواص فيزيائية: الخواص الميكانيكية: الخواص الكيميائية: الخواص الحرارية:

الحواص الكهرومغناطيسية: الخواص الصوتية: الخواص البصرية:

2- رتب العناصر التالية حسب تواجدها من النسبة الأكبر إلى الأدنى ؟

الاكسجين السيلكون الألمنيوم الحديد الكالسيوم الصوديوم البوتاسيوم

3 – ما هو الفولاذ منخفض الكربون (حدد نسبة الكربون وأين يستخدم)

فولاذ منخفض الكربون: ويحتوي على كمية من الكربون تتراوح بين 0.09–0.22% ويستخدم بصورة رئيسية في الإنشاءات.

4 – عرف الدهان

يعرّف الدهان بأنه مزيج لمواد عضوية ولاعضوية معلقة في طور سائل يعطي بتعرضه للهواء وعبر تفاعلات تماثر أو أكسدة أو جفاف للطور السائل طبقة قشرية القوام سماكتها بين (60 ← 500 ميكرومتر) وتتمتع بقوة تماسك فيما بين مكوناتها ومع السطح المطلي بها. كما يجب أن تعطي مظهراً جمالياً وتزيينياً للسطوح المطلية بها وأن تكون غير ضارة بهذه السطوح أو بالكائنات الحية.

5 – ماهي البوليميرات

هي عبارة عن مركبات كيميائية عضوية أو لا عضوية، تتألف جزيئاتها من عدد كبير من الوحدات (الحلقات) الأولية التي ترتبط ببعضها البعض بروابط مشتركة. وكلمة بوليمير مشتقة من اللغة اليونانية وهي مؤلفة من مقطعين: المقطع الأول poly ويعني متعدد أو كثير أما المقطع الثاني meros فيعني حدود أو جزيئات. بمعنى أنها جزيئات متعددة أو كثيرات الحد. و قد تم تعريب كلمة بوليمير بكلمة متماثر. وقد يطلق عليها أحياناً تعبير الجزيئات الضخمة.

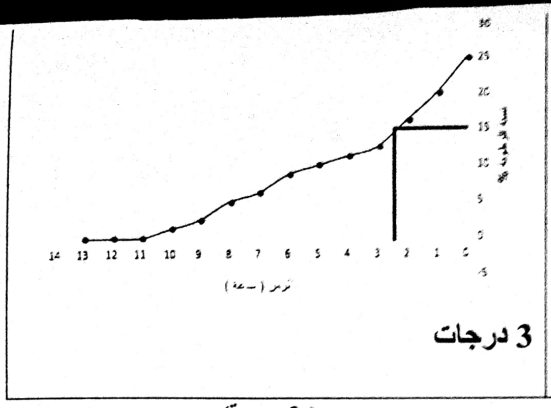
6 – ماهي ميزات الزجاج

1. تساوي الخصائص في جميع الاتجاهات
2. بنيته غير منتظمة
3. متنوع التراكيب الكيميائية
4. عند تسخين الزجاج لا ينصهر وإنما يلين ومن ثم يصل إلى مرحلة السيولة
5. عدم ترابط الخصائص الكيميائية
6. ليس له صيغة كيميائية ثابتة كمركب كيميائي
7. يمكن للزجاج أن يلين ويسيل ومن ثم يتصلب من جديد
8. عند طحن الزجاج وإعادة التدوير في الصناعة تنخفض درجة حرارة انصهاره عن درجة حرارة انصهاره عندما تم تصنيعه أول مرة من مواده الأولية الصلبة

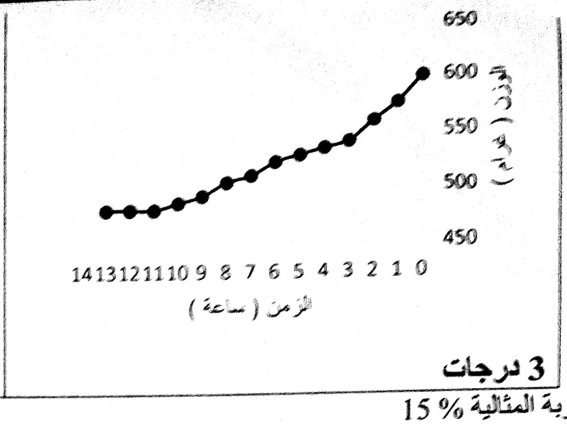
السؤال الثاني: المسألة الأولى **(25درجة)**

الزمن (ساعة)	0	1	2	3	4	5	6
الوزن (غرام)	600	576	558	540	534	528	522
نسبة الرطوبة	25	20	16.25	12.5	11.25	10	8.75
الزمن (ساعة)	7	8	9	10	11	12	13
الوزن (غرام)	516	510	492	486	480	480	480
نسبة الرطوبة	7.5	6.25	2.5	1.25	0	0	0

الجدول (4 درجات) إجراء الحساب ضروري لمنح علامة الجدول والمنحنيات (4 + 3 + 3 = 10)



3 درجات



3 درجات

4 – الرطوبة المثالية 15 % (3 درجة)

الزمن اللازم للتجفيف 2.5 – 2.4 ساعة (من المنحني حصرا لا تقبل أي طريقة أخرى) (3 درجة)

5- المياه قبل التجفيف (الماء الحر ، ماء الخليوي ، ماء التركيب الكيمائي) (3 درجة)

المياه بعد التجفيف ماء التركيب الكيميائي (3 درجة)

6- الخشب الجاف سيللوز + هيمي سيللوز ، (كربون وماء) ، الفحم كربون فقط (3 درجة)

(4 + 3× 7 = 25 درجة)

المسألة الثانية

1 – معامل المرونة والقوة عمودية على اتجاه الألياف

$$E_c = \frac{E_m E_f}{V_m E_f + V_f E_m}$$

(4 درجات)

V_f= 30 % V_m= 70 % 840 N/mm^2 = E_f 70 N/mm^2 = E_m

(4 درجات) E_c = 96.55 N/mm^2

2 – معامل المرونة والقوة موازية لاتجاه الألياف

$$E_c = E_m * V_m + E_f * V_f$$

(4 درجات)

V_f= 30 % V_m= 70 % 840 N/mm^2 = E_f 70 N/mm^2 = E_m

(4 درجات) E_c = 301 N/mm^2

3 – قوة المادة المركبة والشد موازي للألياف أكبر منه وقوة الشد عمودية على الألياف (4 درجات)

4 – اقترح وجود أن توزع الألياف الاتجاهين بشكل متساوي لتكون تحمل الشد متساوي بالتجاهين (5 درجات)

(4 × 5 + 5 = 25 درجة)

د حسان حامد