م	المجال	المحور	عنوان السؤال
٣٤	العلوم الفيزيائية	الطاقة	مزارع الرياح

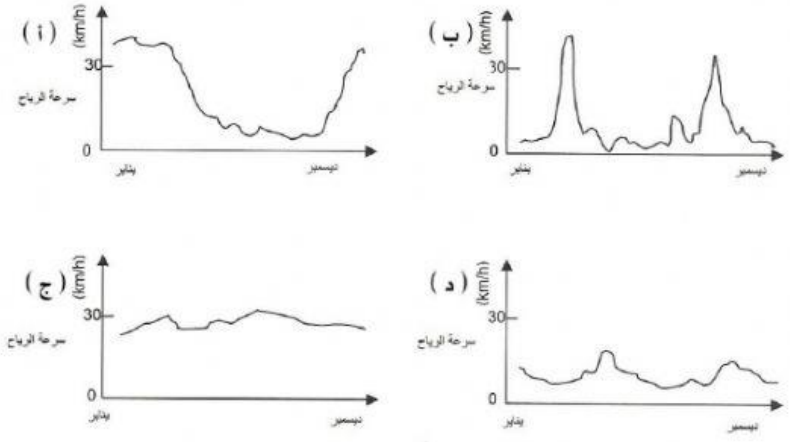
يعتقد كثير من الناس أن الرياح يمكن أن تحل مكان مصادر الطاقة مثل البترول أو الفحم في إنتاج الطاقة الكهربائية .

تبين الصورة طواحين هواء لها شفرات يتم تدويرها بواسطة الرياح. وبالتالي أن هذا الدوران يولد الكهرباء بواسطة المولدات التي تعمل بواسطة طواحين الهواء.

السؤال (١) :

تبين الأشكال البيانية متوسط سرعة الرياح في أربع مناطق مختلفة على مدار عام كامل.

❖ أيٌّ من هذه الأشكال البيانية يشير إلى المكان الأنسب لإنشاء مزرعة للرياح لتوليد الطاقة الكهربائية ؟



LIVEWORKSHEETS

٣٤

السؤال (٢) :

كلما كانت الرياح أقوى كلما كان دوران شفرات طواحين الهواء أسرع وأكثر إنتاجاً للكهرباء ، ومع ذلك لا توجد علاقة مباشرة بين سرعة الرياح والطاقة الكهربائية المنتجة .

هناك أربع حالات لتوليد الكهرباء في مزرعة رياح حقيقية.

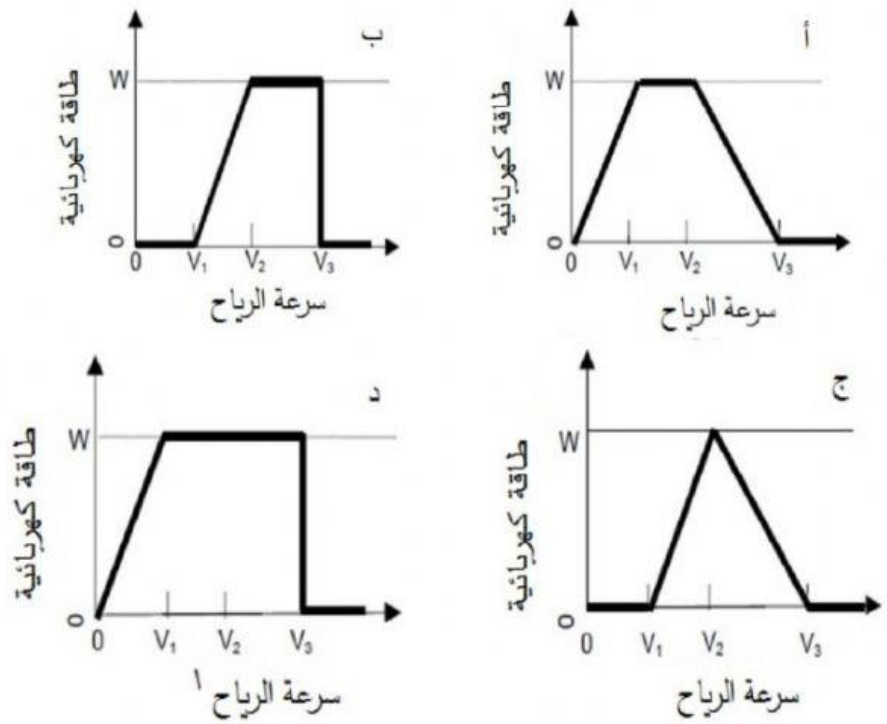
١- تبدأ شفرات طواحين الهواء بالدوران عندما تصل سرعة الرياح إلى ٧١.

٢- تصل نسبة إنتاج الكهرباء إلى الحد الاقصى w عندما تكون سرعة الرياح ٧٢.

٣- لأسباب تتعلق بالسلامة يمنع أن تزيد سرعة الشفرات عن٧٢.

٤- تتوقف الشفرات عن الدوران عندما تصل سرعة الرياح إلى ٧٣ .

❖ أيٌّ من الرسوم البيانية الموضحة يمثل أفضل علاقة بين سرعة الرياح وإنتاج الطاقة الكهربائية ؟



LIVEWORKSHEETS

٣٤

السؤال (٣) :

كلما كان منسوب الهواء كلما كان دوران طواحين الهواء أبطأ.

❖ أيٌّ مما يلي هو السبب الأفضل الذي يفسر لماذا تدور شفرات طواحين الهواء ببطء أكثر في الارتفاعات الأعلى عندما تكون سرعة الرياح ذاتها؟

١- تكون نسبة الرياح أقل كثافة عندما يزداد ارتفاع منسوب الهواء .

٢- تقل درجة الحرارة عندما يزداد ارتفاع منسوب الهواء.

٣- تنخفض الجاذبية عندما يزداد ارتفاع منسوب الهواء.

٤- تزداد الأمطار عندما يزداد ارتفاع منسوب الهواء.

السؤال (٤) :

❖ صف ميزة حسنة وأخرى سيئة في استخدام الرياح لإنتاج الطاقة الكهربائية إذا ما قورنت بالوقود المستخدم مثل الفحم والنفط.

١- ميزة حسنة :

.....

.....

٢ - ميزة سيئة:

.....

.....

LIVEWORKSHEETS