



ملف تدريبي: شبكات نقل الكهرباء

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على وصف عمل شبكات الكهرباء المحلية، وكيفية استجابتها إلى التغيُّر في حجم الطلب.

س١: ما نوع الجهاز الذي يمكن استخدامه لزيادة فرق الجهد للكهرباء الموصلة إلى الشبكة الوطنية لزيادة القدرة المنقولة خلال تقليل الطاقة المفقودة إلى البيئة المحيطة؟

أ دائرة تقويم التيار

ب الدايمود

ج المكثف

د الملف اللولبي

ه المحول

س٢: تنقل الشبكة القومية القدرة الكهربائية بفرق جهد عالٍ جدًا وشدة تيار منخفضة جدًا. ما السبب؟

أ يحدث هذا؛ لأن أغلب الأجهزة الموجودة في المنازل تتطلب فرق جهد عاليًا جدًا وشدة تيار منخفضة جدًا.

ب يحدث هذا؛ لأن معظم محطات القدرة تولد الكهرباء بفرق جهد عالٍ جدًا، ومن الأسهل نقل القدرة بنفس فرق الجهد وشدة التيار اللذين تولدت بهما.

ج يحدث هذا؛ لأنه يُمكن خفض فرق الجهد بسهولة، ولكن لا يُمكن زيادته بسهولة.

د يحدث هذا؛ لأنه إذا كانت شدة التيار مرتفعة، ترتفع درجة حرارة الكبلات التي تنقل التيار، ويُفقد الكثير من القدرة للبيئة المحيطة، بينما تُفقد قدرة أقل عند زيادة فرق الجهد وخفض شدة التيار.

س٣: حدث عطل بمحطة طاقة نووية في المملكة المتحدة، ويجب إغلاق المحطة بسرعة حتى يُمكن إصلاحه. أيُّ محطات الطاقة التالية يُمكن تشغيلها بسرعة للتعويض عن إمدادات الطاقة المفقودة بسبب إغلاق محطة الطاقة النووية؟

أ محطة توليد الكهرباء بالغاز.

ب مزرعة شمسية.

ج حاجز المد والجزر.

د محطة طاقة نووية أخرى.

ه مزرعة رياح.

س٤: تزيد الحاجة إلى الكهرباء في فصل الشتاء. أيُّ الاختيارات التالية يَصِف بشكل أفضل السبب وراء ذلك؟

أ خلال فصل الشتاء، يكون الطقس أكثر برودة، ويحل الظلام في وقت مُبكر من المساء. تزيد الحاجة إلى الكهرباء بسبب استخدام الأجهزة الكهربائية لتدفئة المنازل وإضاءتها فترة أطول كلَّ يوم.

ب يمكن الناس في منازلهم في الشتاء فترة أكبر، فيقضون المزيد من الوقت في القيام بالأنشطة التي تتضمن استخدام الأجهزة الكهربائية؛ مثل مشاهدة التلفزيون.

ج معظم الأجهزة الكهربائية تكون أقل كفاءة عند درجات الحرارة المنخفضة. لذا، تحتاج هذه الأجهزة إلى إمداد كهربائي أكبر؛ لتعمل بنفس الكفاءة.

د تكون الكهرباء أقل تكلفة في الشتاء؛ ولذا يتحوّل الناس من تدفئة منازلهم بالغاز أو مشتقات النفط إلى تدفئتها باستخدام أجهزة التدفئة الكهربائية.