



اليوم: السبت
التاريخ: 2024/ 06 / 29
مدة الامتحان: ثلاث ساعات
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الأولى - لعام 2024م

الفرع: الصناعي
المبحث: علم الصناعة
التخصص: الطاقة المتجددة
امتحان الثانوية العامة والكفاءة المهنية

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمس) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

السؤال الأول: (20 علامة)

يتكون هذا السؤال من (10) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر الإجابة"

(1) يتراوح فرق جهد الخلية الشمسية بين:

- (0.5 - 0.6) فولت.
- (0.05 - 0.06) فولت.
- (5 - 6) فولت.
- (0.2 - 0.3) فولت.

(2) واحدة من الآتية ليست من مكونات المحطة المنفصلة عن الشبكة:

- الألواح الشمسية.
- البطاريات.
- منظم الشحن.
- عداد ثنائي الاتجاه.

(3) تقاس قيمة حجم (سعة) البطارية بوحدة:

- Kwh
- W/m²
- Kw
- Wh

(4) تقاس قيمة مساحة مقطع الكيبل بوحدة:

- m²
- mm²
- cm²
- W/m²

(5) انفيرتر شمسي، قدرته الاسمية 3.6 Kw وكفاءته تساوي 92% ، فإن قيمة الفاقد داخل الانفيرتر هي.. واط :

- (3312).
- (8) .
- (288).
- (250).

(6) مصدر الظلال القريبة على أنظمة الألواح الشمسية:

- بيت الدرج.
- تصويبة السطح.
- الاجسام الثابتة.
- الغيوم والضباب.

(7) العنصر المسؤول عن تتبع نقطة القدرة القصوى في الأنظمة الشمسية المتصلة بالشبكة:

- الألواح الشمسية.
- الانفيرتر.
- مودم الإنترنت.
- الحامل المعدني.

(8) في أنظمة صافي القياس، تخزين كمية الطاقة الصادرة والوارد:

- في بطاقة الذاكرة.
- في منظم الشحن.
- في العداد ثنائي الاتجاه.
- في الانفيرتر.

(9) من مواصفات كوابل الطاقة المستخدمة في أنظمة الطاقة الشمسية انها تتحمل جهودا تصل إلى:

- (1800) فولت.
- (24) فولت.
- (120) فولت.
- (48) فولت.

(10) الشهر الذي تحذف فيه قيم الطاقة المخزنة لدى شركات الكهرباء.

- كانون الثاني.
- شباط.
- آذار.
- نيسان.

السؤال الثاني: (20 علامة)

- (أ) ما تأثير درجة الحرارة على القيم الخارجة من اللوح الشمسي. (5 علامات)
- (ب) ما المقصود بالأنظمة المرتبطة مع شبكة الكهرباء العامة (On – Grid Systems). (4 علامات)
- (ج) ما المقصود بكل من الآتي:
- 1- شهر التصميم الأسوأ.
 - 2- ساعات الذروة الشمسية.
- (د) احسب كمية الطاقة التي يجب على اللوح الشمسي انتاجها لتعويض طاقة مستهلكة من بطارية بمقدار 5 كيلوواط. ساعة، علماً أن كفاءة المنظم 95%، ومجمل خسائر الطاقة الحاصلة في اللوحات 12%. (5 علامات)

السؤال الثالث: (20 علامة)

- (أ) أعدد ثلاثة طرق لتثبيت الهيكل المعدني للألواح الشمسية على الاسطح. (6 علامات)
- (ب) في محطة شمسية مربطة بالشبكة، كانت خسائر النظام كما يأتي: خسائر حقل التوليد تبلغ 10%، وخسائر النقل والحمايات تبلغ 8%، وخسائر الانفيرتر تبلغ 10%، أحسب معامل أداء المحطة الشمسية. (4 علامات)
- (ج) أذكر خمسة من المكونات التفصيلية لمحطة طاقة شمسية مرتبطة بالشبكة. (5 علامات)
- (د) محطة طاقة شمسية خاصة بمشترك منزلي ربطت مع شبكة الكهرباء المحلية بالية الربط المباشر (نظام التعرف)، وقرئ عداد الطاقة الشمسية في نهاية الشهر، فكانت قراءته (8750 kWh)، علماً أن هناك عقداً مبرماً بين صاحب المشروع وشركة الكهرباء على ان تعرفه شراء الكهرباء هي 0.54 شيقل، وكانت قراءة عداد الاستهلاك (9500kWh).

احسب ما يأتي:

1- قيمة فاتورة الاستهلاك إذا كان ثمن الكيلواط. ساعة 0.65 شيقل.

2- قيمة فاتورة انتاج المحطة الشمسية.

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين منها فقط.

السؤال الرابع: (20 علامة)

- (أ) ما المقصود بأنظمة صافي القياس. (5 علامات)
- (ب) صاحب مصنع ركب محطة شمسية وفق قانون صافي القياس، وفي نهاية الشهر كان فرق عداد الصادر يسجل 38569kWh، فيما فرق عداد الوارد يسجل 41250kWh، احسب قيمة الفاتورة، إذا علمت أن الاحتساب يتم على الفائض اللحظي، وبعمولة 12% لشركة الكهرباء، فيما التعرفة الكهربائية تبلغ 0.56 شيقل لكل كيلوواط. ساعة. (10 علامات)
- (ج) أعدد طرق خفض استهلاك الإنارة للكهرباء. (3 علامات)
- (د) أذكر أنواع الحماية الكهربائية في لوح تجميع التيار الثابت. (علامتان)

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) أذكر مكونات المحطة المنفصلة عن الشبكة.

(5علامات)

ب) أقرن بين انفيرترات السلسلة والانفيرترات المركزية مقارنة كاملة.

(10علامات)

ج) ما المقصود بكل من الآتي:

(5علامات)

1. أيام الاستقلالية.

2. عمق التفريغ.

السؤال السادس: (20 علامة)

أ) أرسم مخطط لمحطة شمسية منفصلة عن الشبكة.

(10علامات)

ب) ما المقصود بكل من الآتي:

(5علامات)

1- انفيرترات اللوح الواحد.

2- الحماية بتقنية الجزر.

ج) ما المقصود بالأنظمة المرتبطة مع الشبكة.

(5علامات)

انتهت الأسئلة