



اليوم: الاثنين
التاريخ: 30 / 06 / 2025م
مدة الامتحان: ثلاث ساعات
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الأولى لعام 2025 م

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

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

السؤال الأول: (20 علامة)

- (أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)
- (1) الألواح الشمسية التجارية المنتشرة في فلسطين هي ألواح شمسية مكونة من:
- 40 أو 60 خلية شمسية
 - 60 أو 72 خلية شمسية
 - 72 أو 80 خلية شمسية
 - 80 أو 90 خلية شمسية
- (2) مفهوم الشهر الأسوأ هو ذلك الشهر الذي تكون فيه (H/E):
- تساوي واحد
 - أكبر ما يمكن
 - أقل ما يمكن
 - قيمة الخلايا نفسها
- (3) من ميزات تصنيع حامل الألواح الشمسية المصنوع من الألمنيوم:
- تحمل سرعات رياح عالية
 - لا يحتاج للصيانة
 - يستخدم في بناء هياكل ضخمة ومرتفعة
 - تكلفته منخفضة
- (ب) اذكر ثلاثة تكنولوجيات مستخدمة في تصنيع الخلايا الشمسية. (3 علامات)
- (ج) ما مهام الانفيرتر المنفصل عن الشبكة الكهربائية. (3 علامات)
- (د) عدد ستة من المكونات التفصيلية لمحطة طاقة شمسية مرتبطة بالشبكة. (6 علامات)
- (هـ) ما العوامل التي تؤثر على مدى فاعلية نظام التأسيس. (علامتان)

السؤال الثاني: (20 علامة)

- (أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)
1. مرحلة الشحن التي تعوض فيها الخسائر من مراحل شحن البطارية هي مرحلة:
- الشحن السريع
 - التسوية
 - التعويم
 - الشحن البطيء
2. تتكون الألواح الشمسية ذات انصاف الخلايا من :
- 6 مناطق مستقلة
 - 3 مناطق مستقلة
 - 9 مناطق مستقلة
 - منطقة واحدة
3. ميل الألواح الشمسية المثالي للمحطة المنفصلة عن الشبكة المحلية في فلسطين درجة:
- (90 - 0)
 - (15 - 5)
 - (47 - 42)
 - (27 - 22)
- (ب) احسب قيمة التيار عند مدخل منظم الشحن ، اذا علمت انه يتغذى من 9 ألواح شمسية مجموعة في 3 استرنجات، وكان (Isc=13.2A/325Wp) لكل لوحة. (6 علامات)
- (ج) عدد عيوب المحطات الشمسية المنفصلة عن الشبكة. (3 علامات)
- (د) ما المقصود بما يلي:
1. ترشيد استهلاك الطاقة.
 2. كفاءة طاقة الأجهزة.
- (5 علامات)

السؤال الثالث: (20 علامة)

- أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)
1. يؤثر الاشعاع الشمسي الواصل الى سطح اللوح الشمسي على قيمة التيار الكهربائي الذي ينتجه اللوح الشمسي بشكل :
 - لوغارتمي
 - عكسي
 - طردي
 - غير خطية
 2. تتراوح سرعات الرياح التي على الهياكل تحملها وفق الجهة الطالبة بين :
 - (100-60) كلم/ ساعة
 - 140-100 كلم/ساعة
 - (180-140) كلم/ ساعة
 - (220-180) كلم/ساعة
 3. ماذا تمثل كفاءة الانفيرتر ؟
 - خفة وزن الانفيرتر
 - مقدار اقل جهدا يعمل عنده الانفيرتر
 - التردد الأقصى للعمل
 - نسبة تحويله للطاقة الداخلة والخارجة
- ب) اذكر خمسة من المعطيات التي تحدد طبيعة الهيكل المعدني للألواح الشمسية. (5 علامات)
- ج) في محطة شمسية مرتبطة بالشبكة، إذا علمت ان خسائر النظام هي: خسائر حقل التوليد التي تبلغ 12%، وخسائر النقل والحمايات التي تبلغ 8%، وكفاءة الانفيرتر 96%، احسب معامل أداء المحطة الشمسية (PR). (3 علامات)
- د) اذكر أنواع الحمايات الكهربائية داخل لوحة التجميع التيار المستمر (DC Box). (3 علامات)
- هـ) ما المقصود بمنظمات الشحن من نوع (MPPT). (3 علامات)

السؤال الرابع: (20 علامة)

- أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)
1. في أنظمة صافي القياس، فيم تخزن كمية الطاقة الصادرة والواردة؟
 - في بطاقة ذاكرة
 - في العداد ثنائي الاتجاه
 - في منظم الشحن
 - في الانفيرتر
 2. أي من الآتي لا يعتبر من المهام التي يقوم بها الانفيرتر؟
 - تحويل القدرة من (AC) الى (DC)
 - تتبع اقصى نقطة قدرة
 - الحماية بتقنية الجزر
 - تزامن التردد والجهد
 3. ما مصدر الظلال البعيدة؟
 - بيت الدرج
 - الألواح الشمسية
 - تصويينة السطح
 - الغيوم، والضباب، والأتربة العالقة
- ب) اذكر طرق احتساب متوسط الاستهلاك للمنشآت. (3 علامات)
- ج) احسب مساحة مقطع كابل محطة شمسية إذا كان طوله 15 مترا يصل اللوحات الشمسية بمنظم الشحن ويمر فيه تيار 36 أمبير بنظام جهد 48 فولت، مع العلم بان نسبة الهبوط المسموحة في الكابل بين اللوحات والمنظم (3%). (5 علامات)
- د) جد كمية الطاقة الواردة على لوح شمسي، مساحتها 2 م² في مدينة القدس خلال شهر حزيران، إذا كان ميل اللوح الشمسي 30 درجة، ثم جد كمية الطاقة التي ينتجها اللوح الشمسي لو كانت كفاءته 16.5%، علما ان متوسط الوارد اليومي على المتر المربع الواحد في شهر حزيران تساوي 8.57 كيلوواط. ساعة/م² ومعامل تصحيح الاشعاع (K=0.91) (6 علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين)، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط.

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

1. لأي من الكوابل الآتية تصلح وصلات ال (MC4)؟

- 2.5 مم² - 4 مم²
10 مم² - 16 مم²

2. بأي نظام تأريض تعمل الشركات الفلسطينية المزودة للكهرباء؟

- TT - AA
AAA - TTT

3. ساعات الذروة الشمسية، هي عدد الساعات التي لو كانت فيها شدة الاشعاع الشمسي تساوي:

- 200 w/m² - 400w/m²
800w/m² - 1000w/m²

ب) ما المقصود بالحماية بتقنية الجزر التي يقوم بها الانفيرتر. (3 علامات)

ج) ارسم مخطط توصيل عداد مشترك منزلي موصول مع الشبكة بطريقة مباشرة (Feed IN). (4 علامات)

د) ما المقصود بما يلي: (4 علامات)

1. نظام صافي الإنتاج/القياس (Net Metering).
2. أيام الاستقلالية.

هـ) اذكر ميزات تقنية الألواح المصنعة من أنصاف الخلايا. (3 علامات)

السؤال السادس: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

1. ما نسبة الاشعة الحرارية التي يتكون منها ضوء الشمس؟

- (10%) - (50%)
(30%) - (90%)

2. تعزل كوابل التمديدات الكهربائية المتناوبة الاعتيادية لحد :

- 300 فولت متناوب - 400 فولت متناوب
500 فولت متناوب - 600 فولت متناوب

3. أي من الآتية من عيوب حساب متوسط الاستهلاك لمنشأة عن طريق التخمين؟

- السرعة
- صعوبة التوثيق
- تحتاج الى أجهزة وأدوات
- تقتصر الى الدقة

ب) عرف انفيرترات السلسلة، واذكر أهم ما يميز هذه التقنية. (4 علامات)

ج) اذكر أنواع الحساسات التي تستخدم للتحكم في الانارة لغرض توفير الطاقة. (4 علامات)

د) اذكر الأسباب التي تدفع لرفع الألواح الشمسية عن مستوى الصفر. (6 علامات)

انتهت الاسئلة