

نمونه سؤالات:

طراحی سیستم های تولید برق خورشیدی

کد استاندارد: ۳۱۱۳۳۰۰۵۰۰۶۰۰۸۱

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت

دفتر سنجش مهارت و صلاحیت حرفه ای

- ۱- یک وات ساعت معادل کدام یک است؟
الف - انرژی روشنایی یک لامپ یک وات در یک روز
ب - انرژی روشنایی یک لامپ یک وات در یک ساعت
ج - انرژی مصرفی کل در یک ساعت
د - تلفات انرژی در یک ساعت
- ۲- کدام واحد زیر برای بیان میزان انرژی مصرفی استفاده می شود؟
الف - کیلو وات ساعت
ب - کیلو وات بر ثانیه
ج - ژول بر ساعت
د - وات/مترمربع/روز
- ۳- جهت بار های DC از کدام یک می توان استفاده نمود؟
الف - گرفتن خروجی از اینورتر
ب - گرفتن خروجی از شارژ کنترلر
ج - گرفتن خروجی مستقیم از پنل
د - تبدیل AC/DC
- ۴- علت اولویت استفاده از بار DC در سیستم های خورشیدی چیست؟
الف - تولید برق DC توسط ماژول ها (پنل ها)
ب - جلوگیری از پرت انرژی
ج - عدم استفاده از تجهیزات اضافه
د - همه موارد
- ۵- باتری ؛ در صورت وقوع یک اتفاق ناخواسته یا هنگام هرگونه قطع اتصال منبع تولیدی ؛ انرژی مورد نیاز برای بار ها را ---- می کنند.
الف - بلاک و خارج کردن سیستم از مصرف کننده
ب - متوقف کردن سیستم
ج - پشتیبانی و تامین بار
د - خروج بار
- ۶- طی فرآیند شارژ شدن باتری کدام یک از پارامتر های زیر به تدریج افزایش می یابد؟
الف - جریان باتری
ب - توان تولیدی پنل
ج - خروجی اینورتر
د - ولتاژ باتری
- ۷- جریان دشارژ باتری وابسته به کدام پارامتر زیر است؟
الف - توان اینورتر
ب - تعداد آرایه های PV
ج - بار مصرفی

د - آمپر ساعت

۸- این نوع از سلول ها از تک کریستال خالص رشد داده شده اند و از مزایای اینگونه سلول بازده بالای آن را میتوان نام برد .

الف - پلی کریستال

ب - تک کریستال

ج - سلول های آمورف

د - ماژول های دو فازه

۹- این جمله مربوط به کدام نوع از سلول های فتوولتائیک است : اینگونه سلولها از بهم پیوستن چندین تک کریستال سیلیکون تشکیل شده اند؟

الف - تک کریستال

ب - پلی کریستال

ج - سلول های آمورف

د - سلول های نانو فتوولتائیک

۱۰- برای رسیدن به ولتاژ بالاتر و جریان بالاتر به ترتیب آرایه های فتوولتائیک را به چه صورتی می بندیم؟

الف - موازی - سری

ب - سری - سری

ج - سری - موازی

د - موازی - موازی

۱۱- کدام گزینه تعریف اینورتر در سیستم های فتوولتائیک مجزا از شبکه می باشد؟

الف - وسیله ای است که برق با جریان مستقیم را از باتری میگیرد و آن را به جریان استاندارد متناوب که در منزل به کار میرود، تبدیل میکند

ب - وسیله ای است برای جلوگیری از خالی شدن ناگهانی باتری ها

ج - مبدل جریان متناوب به جریان مستقیم در سیستم های فتوولتائیک است

د - مبدل AC - AC

۱۲- تعریف پدیده فتوولتائیک کدام است؟

الف - تبدیل مستقیم الکتریسیته به نور خورشید

ب - تبدیل مستقیم نور خورشید به الکتریسیته

ج - تبدیل ac به dc

د - تبدیل dc به ac

۱۳- برای فروش برق به شبکه سراسری ؛ کدامیک از شیوه های اتصال استفاده میگردد ؟

الف - Off grid

ب - On grid

ج - On grid - off grid

د - هیبرید

۱۴- بازدهی سیستم های خورشیدی مونو کریستالی- پلی کریستال چند در صد است؟

الف - ۱۶٪ الی ۱۸٪ - ۱۴٪ الی ۱۶٪

ب - ۲۰٪ الی ۲۵٪ - ۳۵٪ الی ۴۰٪

ج - ۱۲٪ الی ۱۵٪ - ۲۰٪ الی ۲۵٪

د - ۳۵٪ الی ۴۰٪ - ۱۶٪ الی ۱۸٪

۱۵- انواع شارژ کنترلر ها در سیستم های خورشیدی کدامند؟

الف - Pwm

ب - MPPT

ج - Pom

د - PWM - MPPT

۱۶- بازدهی خروجی پنل های آمورف در شرایط آزمایشگاهی چند درصد است؟

الف - ۱۶-۱۸

ب - ۱۴

ج - ۱۰-۴

د - ۲۰

۱۷- ماژول (پنل) های ماژول هایی با ساختار تشکیل شده از مواد عالی و کربنی هستند.

الف - سیلیکون آمورف

ب - دی سیلنید و ایندیوم و گالیم

ج - کادمیوم تلوراید

د - پلیمری و ارگانیک

۱۸- واحد مقاومت الکتریکی چیست ؟

الف - ولت

ب - آمپر

ج - اهم

د - وات

۱۹- کدامیک مورد از کاربرد های نیرو گاهی تولید برق در سیستم های خورشیدی نمی باشد ؟

الف - سیستم های فتو ولتائیک

ب - سیستم های در یافت کننده مرکزی

ج - آبگرم کن های خورشیدی

د - سیستم دود کش های خورشیدی

۲۰- پدیده ای که انرژی نورانی را مستقیما به الکتریسیته تبدیل کند ، چیست؟

الف - اثر حرارت - گرما

ب - پیزو الکتریک

ج - فتوولتائیک

د - الکترو استاتیک



۲۱- برای جلوگیری از پدیده hot spot از چه وسیله ای استفاده میکنیم .

الف - مقاومت الکتریکی

ب - سلف

ج - دیود

د - خازن

۲۲- کوچکترین بخش یک ماژول (پنل) خورشیدی کدام است ؟

الف - سلول خورشیدی

ب - مقاومت تابع نور

ج - خازن

د - سیم پیچ

۲۳- برای حفاظت مدار در مقابل اتصال کوتاه از استفاده می شود.

الف - فیوز

ب - کنترل فاز

ج - کنترل کننده جریان

د - بیمتال

۲۴- برای اندازه گیری انرژی الکتریکی از چه دستگاهی استفاده می شود؟

الف - وات متر

ب - کسینوس فی متر

ج - کنتور

د - مولتی متر

۲۵- کدامیک از موارد زیر مقاومت وابسته به ولتاژ هستند؟

الف- MDR -

ب- PTC -

ج- VDR -

د- CDR -

۲۶- در سیستم های هیبرید منابع انرژی الکتریکی است

الف - چند گانه و قطع انرژی در حد اکثر زمان

ب - یک سیستم مستقل

ج - یک سیستم متصل

د - چند گانه بوده و قطع انرژی در حداقل زمان

۲۷- کدام واحد زیر برای اندازه گیری انرژی الکتریکی چیست؟

الف - اهم

ب - ولت

ج - آمپر

د - وات - ساعت (یا کیلووات ساعت)



۲۸-وظیفه دیود سد کننده در کنترل کننده ها چیست ؟

الف -جلوگیری از نشت جریان و دشارژباتری توسط آرایه در هنگام شب

ب -جلوگیری از نشت ولتاژ و دشارژ آرایه توسط باتری در هنگام شب

ج -جلوگیری از نشت جریان و شارژباتری توسط آرایه در هنگام شب

د -جلوگیری از شارژ بیش از حد باتری توسط آرایه در هنگام شب

۲۹-عمده ترین وظیفه پل دیود در مدارات الکترونیکی چیست ؟

الف -یکسوسازی - حفظ پلاریته

ب -سوئیچ کردن و تقویت کننده گی

ج -یکسوسازی - سوئیچ کردن

د -تقویت کننده گی - تثبیت مدار

۳۰-کار اینورتر در سیستم های خورشیدی چیست؟

الف -تبدیل ولتاژ DC تولید شده توسط باتری به dc

ب -تبدیل ولتاژ AC تولید شده توسط باتری به DC

ج -تبدیل ولتاژ DC تولید شده توسط آرایه به AC

د -یک مبدل ac به ac

۳۱-در یک ماژول ۲۵۰ واتی ضریب دما و ضریب گرد و غبار به ترتیب ۰,۹۵ ؛ ۰,۸۷ و ۰,۹۵ باشد مقدار توان

خروجی از ماژول چقدر است؟

الف - ۲۵۰ وات

ب - ۲۵۵ وات

ج - ۱۹۶ وات

د - ۱۰۰ وات

۳۲- برای انتخاب زاویه آرایه فتو ولتائیک کدام گزینه درست است.

الف - ۱۰درجه باشد

ب -۳۰درجه باشد

ج -۴۵درجه باشد

د - به عرض جغرافیایی محل بستگی دارد.

۳۳-کدامیک از سلول های زیر دارای بیشترین بازده می باشد؟

الف -پلی کریستال

ب -منوکریستال

ج -مولتی وایر

د -آمورف

۳۴-تجهیزات اصلی یک سیستم فتو ولتاییک جدا از شبکه (Off Grid) چیست ؟

الف - ماژول (پانل) - باتری -شارژ کنترلر- اینورتر

ب - ماژول -باتری - مبدل حرارتی

ج - مبدل حرارتی - پانل - اینورتر

VOC - ISC - PMAX

د - باطری - شارژ کنترلر - اینورتر

۳۵- مقادیر و علایم روبرو مربوط به کدام پارامترهای ماژول (پانل) است ؟

الف - ولتاژ معکوس - جریان اتصال کوتاه - توان نقطه ای ماکزیمم

ب - ولتاژ مدار باز - جریان اتصال کوتاه - توان ماکزیمم

ج - ولتاژ اتصال کوتاه - جریان اتصال کوتاه - توان نقطه ای مینیمم

د - ولتاژ اتصال کوتاه - جریان مدار باز - توان نقطه ای مینیمم

۳۶- واحد ظرفیت باتری چیست ؟

الف - A.h

ب - W

ج - V

د - A

۳۷- وظیفه سلول خورشیدی چیست ؟

الف - تبدیل نور به گرما

ب - تبدیل گرما به نور

ج - تبدیل ولتاژ به نور

د - تبدیل نور به انرژی الکتریکی

۳۸- یک باتری ۱۲ ولت سرب اسیدی دارای چند سلول ۲ ولتی می باشد؟

الف - دو سلول

ب - پنج سلول

ج - هفت سلول

د - شش سلول

۳۹- با افزایش دما در ماژول های خورشیدی چه اتفاقی می افتد ؟

الف - توان تولیدی افزایش می یابد

ب - توان تولیدی کاهش می یابد

ج - توان مصرفی افزایش می یابد

د - توان تولیدی ثابت می ماند

۴۰- وظیفه باتری در سیستم های فتوولتائیک چیست؟

الف - تولید انرژی الکتریکی

ب - انتقال انرژی الکتریکی

ج - کنترل انرژی الکتریکی

د - ذخیره سازی انرژی الکتریکی



۴۱- برای استفاده از سیستم فتو ولتائیک در خطوط شبکه برق از چه دستگاهی باید استفاده نمود؟

الف -اینورتر تحت شبکه

ب -یکسوساز

ج -باتری

د -خازن

۴۲- واحد خازن چیست ؟

الف -اُهم

ب -فاراد

ج -هانری

د -وات

۴۳- وظیفه رگولاتورها در مدار چیست ؟

الف -افزایش ولتاژ

ب -کاهش ولتاژ

ج -تنظیم ولتاژ

د -افزایش جریان

۴۴- رابطه توان کدام است ؟

الف - $P=V \times I$

ب - $P=V \times R$

ج - $P=I \times R$

د - $P=I \times T$

۴۵- وظیفه شارژ کنترلر در سیستم های فتوولتائیک کدام گزینه درست است؟

الف - کنترل مدار

ب - کنترل شارژ و دشارژ باتری

ج - کنترل سیستم

د - مبدل DC به AC

۴۶- نحوه اتصال آمپر متر چگونه است ؟

الف - موازی

ب - ولتاژی

ج - بالا به پایین

د - سری

۴۷- انواع سیستم های دنبال کننده تابش خورشید کدام گزینه است ؟

الف - متحرک دو محوره

ب - ثابت ، متحرک فصلی

ج - ثابت فصلی ، متحرک تک محوره

د - متحرک تک محوری ، متحرک دو محوری



۴۸- نحوه محاسبه انرژی الکتریکی کدام رابطه زیر است؟

الف - توان * زمان

ب - توان * ولتاژ

ج - توان * جریان

د - توان * مقاومت

۴۹- وظیفه دیود چیست ؟

الف - تلفات ولتاژ

ب - تلفات جریان

ج - یکسوسازی جریان

د - کنترل مقاومت

۵۰- از چه دستگاهی برای اندازه گیری میزان نور استفاده می شود ؟

الف - وات متر

ب - ولت متر

ج - آمپر متر

د - لوکس متر

۵۱- کدامیک بار الکتریکی منفی دارد ؟

الف - الکترون

ب - پروتون

ج - فوتون

د - نوترون

۵۲- به پدیده ای که را به تبدیل کند پدیده فتوولتائیک گویند .

الف - تابش - الکتریسیته

ب - فشار - الکتریسیته

ج - حرارت - الکتریسیته

د - دما - الکتریسیته

۵۳- کدامیک از موارد زیر مقاومت وابسته به درجه حرارت هستند؟

الف - MDR -

ب - PTC -

ج - VDR -

د - CDR -

۵۴- وظیفه خازن چیست ؟

الف - افزایش مقاومت

ب - تولید توان اکتیو

ج - اصلاح ضریب قدرت

د - ذخیره مقاومت الکتریکی



۵۵- برای افزایش ولتاژ خروجی باتری ها کدامیک درست است ؟

الف - آنها را سری می کنیم

ب - آنها را موازی می کنیم

ج - آنها را جدا می بندیم

د - آنها را سری و موازی می بندیم

۵۶- برای اندازه گیری مقدار ولتاژ و مقاومت الکتریکی از و استفاده می شود.

الف - آمپرسنج - اهم سنج

ب - اهم متر - ولت متر

ج - ولت متر - اهم متر

د - ولت متر - آمپرسنج

۵۷- در سیستم های خورشیدی کدامیک گزینه وظیفه تولید انرژی الکتریکی را دارند ؟

الف - باتری

ب - سلول خورشیدی

ج - اینورتر

د - شارژ کنترلر

۵۸- واحد ظرفیت باتری چیست ؟

الف - KW - کیلووات

ب - W - (وات)

ج - KVA - کیلو ولت آمپر

د - Ah - آمپر ساعت

۵۹- واحد ولتاژ چیست ؟

الف - آمپر

ب - وات

ج - ثانیه

د - ولت

۶۰- کار اینورتر چیست ؟

الف - تبدیل ولتاژ DC به AC

ب - تبدیل ولتاژ AC به DC

ج - تبدیل نور به انرژی الکتریکی

د - تبدیل نور به AC

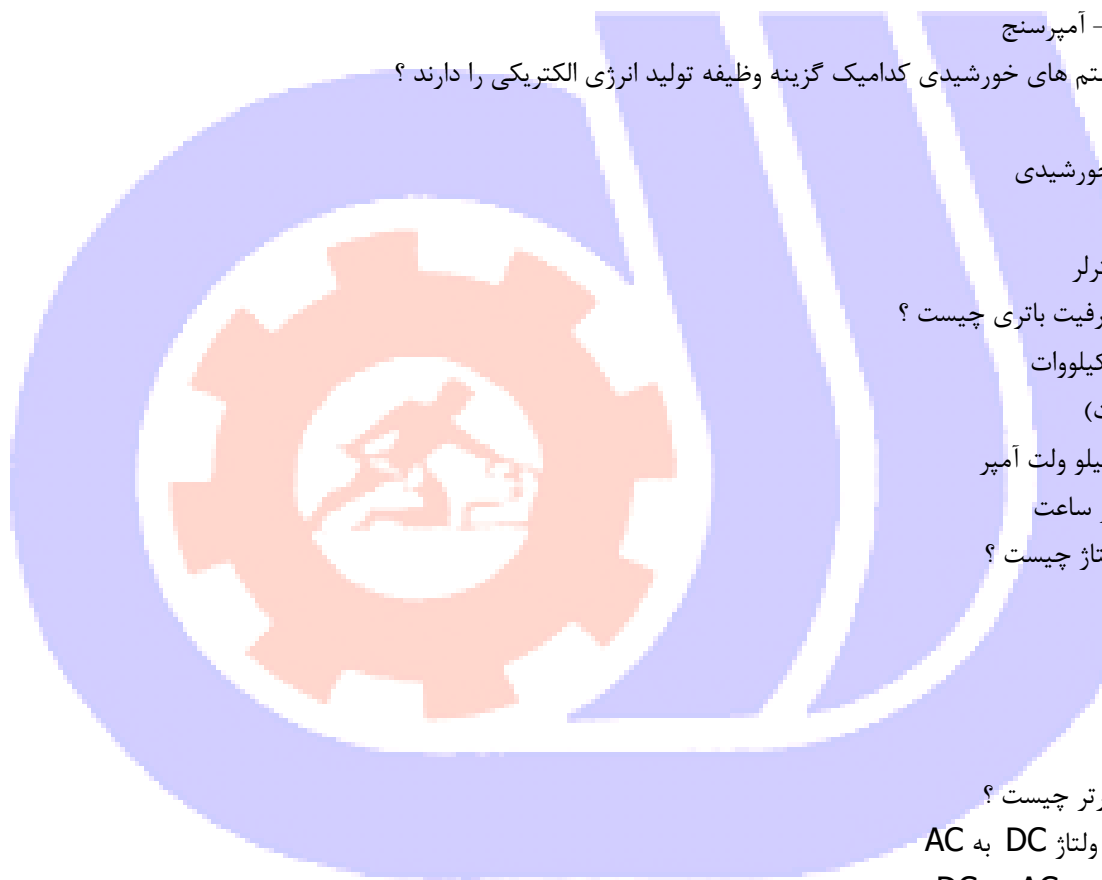
۶۱- شارژ کنترلر در سیستم فتوولتایک علاوه بر تست و کنترل ولتاژ و جریان خروجی به باطریها وظیفه کنترل را برعهده

دارد. الف - تبدیل توان از صورت DC به AC

ب - تست ولتاژ و جریان خروجی از پنل ها

ج - تصمیم گیری در خصوص فرکانس خروجی جهت مصرف کننده

د - مشخصه‌هایی را مانند ولتاژ و فرکانس



۶۲- در یک سیستم خورشیدی پانل ها توان لازم را تولید می کنند اما باتری ها شارژ نمی شوند مشکل از کدام قسمت می تواند باشد ؟

الف - پنل ها

ب - شارژ کنترلر

ج - یکسو ساز

د - اینورتر

۶۳- وظیفه اصلی شارژ کنترلر عبارت است از :

الف - کنترل وضعیت شارژ و دشارژ باطری ها به طوری که از حداکثر عمر مفید آنها استفاده گردد.

ب - کنترل فرکانس خروجی جهت مصرف کننده

ج - تبدیل توان از صورت DC به AC جهت مصرف کننده

د - افزایش توان مصرفی مورد نیاز

۶۴- ولتاژ خروجی سلول های فتوولتائیک به صورت است.

الف- DC -

ب- AC -

ج - ابتدا DC سپس AC

د - ابتدا AC و سپس DC

۶۵- انواع سلول های خورشیدی سیلیمی را نام ببرید؟

الف - منو استات - منو لایر - پلی کریستال

ب - منو کریستال - پلی کریستال-آمورف یا تین فیلم (لایه نازک)

ج - سیلیکون پاور - منو کریستال - پلی کریستال

د - سیلیکون پاور - منو کریستال - تین لایر (آمورف)

۶۶- سیستمی که در آن انرژی خورشیدی با بهره گیری از تجهیزات و مبدل ها به انرژی الکتریکی تبدیل شود را سیستم می نامند؟

الف - فتوولتائیک

ب - فتو شیمی

ج - هلیوترمیک

د - فتو بیولوژی

۶۷- عاملی که در فرآیند تبدیل انرژی خورشیدی به الکتریکی موثر است کدام مورد است؟

الف - سلول خورشیدی

ب - باتری

ج - شارژ کنترلی

د - اینورتر

۶۸- واحد اندازه گیری توان الکتریکی چیست ؟

الف - ولت ساعت Wh

ب- وات P

ج- وات

د- آمپر ساعت Ah

۶۹- برای محاسبه انرژی مصرفی یک لامپ کدامیک از روابط زیر استفاده میشود؟

الف- توان * ساعت

ب -ولتاژ * ساعت

ج -جریان * ساعت

د- ولتاژ* جریان

۷۰- کدامیک از گزینه های زیر مقدار معادل ۴۷۰۰ وات را به درستی نشان میدهد؟

الف- ۴,۷۰۰

ب- ۴۷۰۰

ج- ۴,۷۰۰

د- ۴۷۰۰۰۰

۷۱- یک میلیون وات معادل کدامیک از گزینه های زیر است؟

الف- ۱۰۰۰

ب- ۱۰۰

ج- ۱۰۰۰

د- ۱۰۰

۷۲- یک وات ساعت معادل چند کیلووات ساعت است؟

الف- ۰,۱

ب- ۱۰

ج- ۰,۰۰۱

د- ۱۰۰۰

۷۳- یک وات ساعت معادل چند ژول است؟

الف- ۳۶

ب- ۳۶۰۰

ج- ۳۶۰

د- ۳۶۰۰۰

۷۴- پنل‌های مونوکریستال از پنل‌های انرژی خورشیدی هستند.

الف- نسل اول

ب- نسل دوم

ج- نسل سوم

د- نسل چهارم

۷۵- اهمیت کدامیک از شاخصهای زیر در طراحی یک سیستم تولید برق خورشیدی بیشتر از بقیه می باشد؟

الف- ارتفاع از سطح دریا و دمای محیط

ب- شدت تابش خورشید

ج- جنس پنل های خورشیدی

د- بهینه سازی مصرف کننده

۷۶- شاخص PSH چیست؟

الف- میانگین سالیانه تعداد روزهایی که میزان تابش انرژی خورشید برابر یک کیلووات بر متر مربع می باشد.

ب- میانگین سالیانه تعداد ساعاتی از شبانه روز که میزان تابش انرژی خورشید برابر یک کیلووات می باشد.

ج- میانگین سالیانه تعداد روزهایی که میزان تابش انرژی خورشید برابر یک کیلووات می باشد.

د- میانگین سالیانه تعداد ساعاتی از شبانه روز که میزان تابش انرژی خورشید برابر یک کیلووات ساعت بر مترمربع می باشد.

۷۷- سیستم فتوولتایک چیست؟

الف- استفاده از سیستم OffGrid جهت تولید جریان الکتریسته

ب- استفاده از حرارت خورشید جهت تولید جریان الکتریسته

ج- استفاده از نور خورشید جهت تولید جریان الکتریسته

د- استفاده از سیستم OnGrid جهت تولید جریان الکتریسته

۷۸- میزان انرژی تابشی خورشید که به سطح زمین میرسد به چه عواملی بستگی دارد؟

الف- ارتفاع از سطح دریا

ب- میزان دمای منطقه

ج- ضخامت لایه اوزون و زاویه تابش

د- میزان بارندگی و وضعیت جوی منطقه

۷۹- تابش مستقیم انرژی خورشیدی به سطح زمین هنگامی حداکثر است که

الف- رطوبت هوا زیاد باشد

ب- هوا صاف باشد

ج- دمای هوا کم باشد

د- دمای هوا زیاد باشد

۸۰- در کدامیک از شرایط زیر تابش انرژی خورشیدی به سطح زمین به صورت پراکنده اتفاق می افتد؟

الف- رطوبت هوا کم باشد

ب- هوا کاملاً صاف باشد

ج- دمای هوا زیاد باشد

د- هوا ابری باشد

۸۱- شدت تابش خورشید با کدامیک از تجهیزات زیر اندازه گیری میشود؟

الف- Multimeter

ب- Oscilloscope

ج- Pyranometer

د- Curve tracer

۸۲- در ایران برای اینکه بیشترین جذب انرژی از تابش خورشید را بر روی سطح پنل داشته باشیم.....

الف- جهت نصب پنل های خورشیدی باید رو به جنوب جغرافیایی باشد

ب- جهت نصب پنل های خورشیدی باید رو به شمال جغرافیایی باشد

ج- جهت نصب پنل های خورشیدی تاثیر چندانی بر افزایش جذب نور خورشید ندارد

د- جهت نصب پنل های خورشیدی بر اساس طول جغرافیایی منطقه متفاوت می باشد



۸۳- پارامتر AM مربوط به جو زمین مخفف چیست؟

الف - Air Mass

ب - Air Meter

ج - All Mass

د - Air Mate

۸۴- بیشترین زاویه فراز (تابش) چه موقع از روز اتفاق می افتد؟

الف - هنگام طلوع

ب - هنگام غروب

ج - نیمروز محلی (ظهر شرعی)

د - ساعت ۱۲ رسمی

۸۵- VOC و ISC درج شده روی پلاک ماژولهای خورشیدی چه کمیت‌هایی هستند؟

الف - جریان اتصال باز و ولتاژ اتصال کوتاه

ب - ولتاژ مدار باز و جریان اتصال کوتاه

ج - حداکثر جریان ماژول در مدار و حداکثر ولتاژ ماژول در مدار

د - جریان اتصال باز و ولتاژ اتصال کوتاه

۸۶- دمای استاندارد شرایط STC چند درجه سانتیگراد است؟

الف - صفر

ب - ۲۲

ج - ۲۵

د - ۲۷

۸۷- عامل تعیین کننده زاویه نصب پنل های خورشیدی در یک سیستم فتوولتائیک کدام است؟

الف - طول جغرافیایی محل نصب نیروگاه

ب - عرض جغرافیایی محل نصب نیروگاه

ج - میانگین سالیانه روزهای آفتابی محل نصب نیروگاه

د - میانگین سالیانه دمای محل نصب نیروگاه

۸۸- طبق دفترچه راهنمای باتری ها " بهترین دما به منظور عملکرد ایده آل باتری " حدود چند درجه سانتیگراد می باشد؟

الف - صفر

ب - ۱۰

ج - ۲۵

د - ۴۰

۸۹- جمله صحیح در مورد " طول عمر باتری " کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

الف - تغییرات دما تاثیر چندانی بر عملکرد و طول عمر باتری ندارد.

ب - هر چه دمای محیط نگهداری باتری کمتر باشد (حتی دمای زیر صفر (طول عمر باتری بیشتر خواهد شد.

ج - محدوده عملکرد باتری در رنج دمایی کاملا وسیعی وجود دارد و تغییر دما اثر زیادی بر عملکرد باتری ندارد.

د - طول عمر باتری رابطه مستقیم با دما و درجه حرارت محل نگهداری باتری دارد

۹۰- هنگام شارژ یک باتری ۱۲ ولت حداکثر میتوان چه ولتاژی به آن اعمال نمود؟

الف - ۱۲,۴ ولت

ب - ۱۴,۴ ولت

ج - ۱۶,۴ ولت

د - ۱۸,۴ ولت

۹۱- فریم یا قاب ماژول های خورشیدی باید از چه جنسی باشد ؟

الف - پروفیل آلومینیوم

ب - ورق گالوانیزه

ج - ورق آهن

د - نبشی آهن

۹۲- قسمت بار شارژ کنترلر در یک سیستم تولید برق خورشیدی به متصل می شود.

الف - ماژول خورشیدی

ب - باتری داخلی کنترل شارژ

ج - خروجی اینورتر

د - به بار DC و یا سمت DC اینورتر

۹۳- کدامیک از عوامل زیر بیشترین تغییرات را بر ولتاژ سلولهای خورشیدی دارد ؟

الف - رطوبت محیط

ب - گرد و غبار

ج - صافی هوا

د - تغییرات دما

۹۴- در کنترل شارژهای بدون صفحه نمایش، Indicator ها از نوع هستند.

الف - LED

ب - LAMP

ج - Resistor

د - PTC

۹۵- در صورتیکه ۴ عدد باتری ۱۲ ولت ۱۰۰ آمپر ساعت را با هم سری نماییم خروجی مدار چه مشخصاتی دارد؟

الف - ولتاژ ۱۲ ولت با ۴۰۰ آمپر ساعت جریان

ب - ولتاژ ۴۸ ولت با ۱۰۰ آمپر ساعت جریان

ج - ولتاژ ۴۸ ولت با ۴۰۰ آمپر ساعت جریان

د - ولتاژ ۱۲ ولت با ۱۰۰ آمپر ساعت جریان

۹۶- هر چه " عمق دشارژ " باتری در یک مدار تولید برق خورشیدی کمتر باشد ، طول عمر باتری.....

الف - کمتر است

ب - بیشتر است

ج - ارتباطی بین عمق دشارژ باتری و طول عمر آن وجود ندارد

د - فقط در باتری های مرطوب به صورت کاهشی می باشد.

۹۷- طبق استاندارد پیچ و مهره های به کار گرفته شده در یک سیستم تولید برق خورشیدی باید از جنس باشند.

الف- آهن

ب- ورق گالوانیزه

ج- آلومینیوم

د- استیل ضدزنگ

۹۸- معیارهای انتخاب اینورتر برای یک سیستم جدا از شبکه چیست؟

الف- ولتاژ DC ورودی ، ولتاژ AC خروجی

ب- ولتاژ AC ورودی ، ولتاژ DC خروجی ، توان نامی و فرکانس خروجی

ج- ولتاژ DC ورودی ، ولتاژ AC خروجی ، توان نامی و فرکانس خروجی

د- ولتاژ DC ورودی ، ولتاژ AC خروجی ، توان نامی

۹۹- مشخصه های اصلی انتخاب یک کنترل شارژ چیست؟

الف- جریان (آمپر) و ولتاژ (ولت)

ب- میزان ذخیره سازی (آمپر ساعت) و جریان (آمپر)

ج- ولتاژ (ولت) و میزان ذخیره سازی (آمپر ساعت)

د- توان مصرفی (وات) و میزان ذخیره سازی (آمپر ساعت)

۱۰۰- مهمترین مشخصه ی انتخاب یک اینورتر متصل به شبکه چیست؟

الف- ولتاژ اینورتر

ب- توان اینورتر

ج- وات ساعت اینورتر

د- جریان اینورتر

۱۰۱- اصطلاح Temperature Characteristics در دفترچه راهنمای پنل ها شامل چه مواردی می باشد؟

الف- ضریب حرارتی ولتاژ ، جریان و توان پنل

ب- ضریب حرارتی ولتاژ پنل

ج- ضریب حرارتی جریان و ولتاژ پنل

د- ضریب حرارتی توان پنل و NOCT

۱۰۲- مهمترین نموداری که در دفترچه راهنمای پنل خورشیدی به تصویر کشیده میشود چیست؟

الف- نمودار توان بر حسب زمان

ب- نمودار ولتاژ بر حسب زمان

ج- نمودار جریان بر حسب زمان

د- نمودار جریان بر حسب ولتاژ

۱۰۳- مشخصه معرفی یک اینورتر Offgrid کدامیک از کمیت های زیر می باشد؟

الف- جریان بر حسب آمپر

ب- توان بر حسب وات

ج- ولتاژ بر حسب ولت

د- توان کل مصرف کننده بر حسب وات ساعت



۱۰۴- سلولهای فیلم نازک از کدام نسل سلولهای خوشیدی هستند؟

الف- نسل اول

ب- نسل دوم

ج- نسل سوم

د- نسل چهارم

۱۰۵- آستانه شروع به تولید جریان با توجه به میزان نور در کدامیک از سلولهای زیر کمتر است؟

الف- فیلم نازک

ب- مونوکریستال

ج- پلی کریستال

د- سیلیسیومی

۱۰۶- کدامیک از گزینه های زیر را می توان به عنوان مزیت سلولهای فیلم نازک نسبت به سلولهای سیلیسیومی در نظر گرفت؟

الف- بازده

ب- ولتاژ تولیدی

ج- انعطاف پذیری

د- طول عمر

۱۰۷- به پدیده ای گویند که در اثر آن انرژی تابشی مستقیماً به انرژی الکتریکی تبدیل می شود؟

الف- فتوسنتز

ب- فتوولتائیک

ج- بیومس

د- بیوالکتریک

۱۰۸- کدام یک از تجهیزات زیر جزء اجزای یک سیستم فتوولتائیک است؟

الف- اینورتر

ب- کلکتور

ج- راکتور

د- پیل

۱۰۹- کدام یک از تجهیزات زیر جزء اجزای یک سیستم فتوولتائیک است؟

الف- شارژر

ب- دیفیوزر

ج- شارژ کنترلر

د- راکتور

۱۱۰- اگر در موقع پالایش سیلسیم به آن فسفر اضافه کنند، بار آن و آن را سیلسیم نوع گویند.

الف- منفی، P

ب- مثبت، N

ج- مثبت، P

د- منفی، N



۱۱۱- اگر در موقع پالایش سیلسیم به آن بور اضافه شود، بار آن و آن را سیلسیم نوع گویند.

الف- منفی، P

ب- مثبت، N

ج- مثبت، P

د- منفی، N

۱۱۲- ولتاژ تولیدی توسط یک سلول خورشیدی متداول، جدای از مساحت، حدود چقدر است؟

الف- حدود ۰,۵ تا ۰,۶ ولت

ب- حدود ۱ تا ۱,۵ ولت

ج- حدود ۲۲ تا ۲۴ ولت

د- حدود ۱۸ تا ۲۴ ولت

۱۱۳- با افزایش دما، ولتاژ تولیدی توسط سلولهای خورشیدی

الف- افزایش می یابد

ب- کاهش می یابد

ج- تغییر نمی کند

د- بسته به جنس سلول، می تواند افزایش یا کاهش یابد.

۱۱۴- با کاهش دما، ولتاژ تولیدی توسط سلولهای خورشیدی

الف- افزایش می یابد

ب- کاهش می یابد

ج- تغییر نمی کند

د- بسته به جنس سلول، می تواند افزایش یا کاهش یابد.

۱۱۵- طول عمر یک پانل فتوولتائیک تجاری در حالت عملکرد عادی چقدر است؟

الف- بین ۱۰ تا ۱۵ سال

ب- بین ۵ تا ۱۰ سال

ج- بین ۳۰ تا ۴۰ سال

د- بین ۲۰ تا ۲۵ سال

۱۱۶- در منحنی عملکرد (V-I) یک پانل خورشیدی تغییرات ولتاژ و جریان نسبت به یکدیگر چگونه است؟

الف- با افزایش ولتاژ جریان کاهش می یابد و بالعکس

ب- با افزایش یا کاهش ولتاژ، جریان تغییری نمی کند

ج- با افزایش یا کاهش جریان، ولتاژ تغییری نمی کند

د- با افزایش ولتاژ جریان نیز افزایش می یابد و بالعکس

۱۱۷- به بیشینه (ماکزیمم) ولتاژ DC بر روی منحنی V-I چه می گویند؟

الف- ولتاژ بهینه

ب- ولتاژ مدار باز

ج- ولتاژ راکتیو

د- ولتاژ پسیو

۱۱۸- VOC معرف کدام کمیت در پانل خورشیدی است؟

الف- ولتاژ بهینه

ب- ولتاژ راکتیو

ج- ولتاژ مدار باز

د- ولتاژ پسیو

۱۱۹- در ولتاژ مدار باز جریان خروجی از پانل خورشیدی چقدر است؟

الف- معادل جریان اتصال کوتاه است.

ب- معادل جریان بهینه است.

ج- معادل جریان کمینه (مینیمم) است

د- معادل صفر است.

۱۲۰- در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد ولتاژ مدار باز یک سلول خورشیدی کریستال سیلیکون حدود چقدر است؟

الف- حدود ۰,۵ تا ۰,۶ ولت

ب- حدود ۱ تا ۱,۵ ولت

ج- حدود ۲۲ تا ۲۴ ولت

د- حدود ۱۸ تا ۲۴ ولت

۱۲۱- به بیشینه (ماکزیمم) جریان بر روی منحنی $V-I$ یک پانل خورشیدی، چه گویند؟

الف- جریان مدار باز

ب- جریان اتصال کوتاه

ج- جریان بهینه

د- جریان کمینه

۱۲۲- ISC معرف کدام کمیت در پانل خورشیدی است؟

الف- جریان مدار باز

ب- جریان اتصال کوتاه

ج- جریان بهینه

د- جریان کمینه

۱۲۳- نقطه mpp در منحنی مشخصه عملکرد یک پانل ($V-I$) به چه نقطه‌ای گفته می‌شود؟

الف- نقطه‌ای که در آن ولتاژ بیشینه (ماکزیمم) است.

ب- نقطه‌ای که در آن جریان بیشینه (ماکزیمم) است.

ج- نقطه‌ای که در آن توان بیشینه (ماکزیمم) است.

د- نقطه‌ای که در آن توان کمینه (مینیمم) است.

۱۲۴- در منحنی مشخصه عملکرد یک پانل ($V-I$)، V_{mpp} چیست؟

الف- ولتاژ معادل مدار باز

ب- ولتاژ متناظر با نقطه توان حداکثر

ج- ولتاژ معادل اتصال کوتاه

د- کمترین مقدار ولتاژ

۱۲۵- در منحنی مشخصه عملکرد یک پانل (V-I)، I_{mpp} چیست؟

الف- جریان معادل مدار باز

ب- جریان متناظر با نقطه توان حداکثر

ج- جریان معادل اتصال کوتاه

د- جریان مقدار ولتاژ

۱۲۶- V_{mpp} برابر با چند درصد VOC است؟

الف- حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد

ب- حدود ۵۰ تا ۶۰ درصد

ج- حدود ۷۰ تا ۸۰ درصد

د- حدود ۹۰ تا ۹۵ درصد

۱۲۷- I_{mpp} برابر با چند درصد ISC است؟

الف- حدود ۵۰ درصد

ب- حدود ۶۰ درصد

ج- حدود ۸۰ درصد

د- حدود ۹۰ درصد

۱۲۸- مناسب‌ترین نقطه کاری بر روی منحنی مشخصه عملکرد پانل فتوولتائیک (V-I)، کدام نقطه است؟

الف- نقطه mpp

ب- نقطه متناظر با VOC

ج- نقطه متناظر با ISC

د- نقطه متناظر با V_{max}

۱۲۹- تغییرات میزان تابش خورشید بیشترین تأثیر را بر روی کدام یک از پارامترهای پانل فتوولتائیک می‌گذارد؟

الف- ولتاژ

ب- جریان

ج- ولتاژ و جریان

د- هیچکدام

۱۳۰- تغییرات میزان تابش خورشید کمترین تأثیر را بر روی کدام یک از پارامترهای پانل فتوولتائیک می‌گذارد؟

الف- ولتاژ و جریان

ب- جریان

ج- ولتاژ

د- هیچکدام