

۸، ۱۲، ۱۳۹۰: مایکروگرید

فصل ۲:

۱۱) انواع انرژی‌های صائی که در microgrid

می‌توان استفاده کرد کدام است؟

wind \Rightarrow { منحنی باد
ژنراتور }

CHP \Rightarrow { توربین
گاز + ژنراتور }

CHP کوچک \Rightarrow { موتور احتراقی به
جای توربین گاز }

PV : { نور خورشید، الکترونا حرکت
می‌کنند }

Fuel cell
پیل سوختی { هیدروژن + هوا
خروجی آب }

۲۲

گرید

گرید

امروزه بیشتر

CHP

کم کردن

برو میل

باید

سیستم

زمین گرمایی

موج دریا

بیاد رو

میکرو توربین های
آبی

وسایل ذخیره کننده
انرژی

ایستگاه
سولار

به ک (۳۳)

ما داریم

ماهی خواص

مدیریت

ما

CHP (۲۲) به نگاهی دارند؟

گاز (۴) برق (۱) ⇒ بزرگتر CHP

گاز (۴) برق (۲) ⇒ کوچکتر CHP

microg

wind

CHP

CHP

PV

Fuel cell

سوختی

۲۴) PV جی پی سی

نشی و مواد: بالاب

بنیه کردن از

شده از روی

electronic

PV به صورت
برق می ده

۲۵) fuel cell

می کنند؟

ورودی هیدروژن

می شود هزینه

آب

امروزه بیشتر روی جایابی این

CHP ها کاری شود به هدفی

کم کردن تلفات، بهتر کردن

برو میل ولتاژ، محیط زیست

پایداری، قابلیت اطمینان

سیستم

۲۳) به کدام حرفا بناید توجه کرد؟

ماداریم ---

ماهی خواصیم ---

مدیریت می گویند ---

ما X

؛ ؛ ؛

زمین گمان

موضوع دریا

پیاده رو

پروژه ربین عالی
آبی

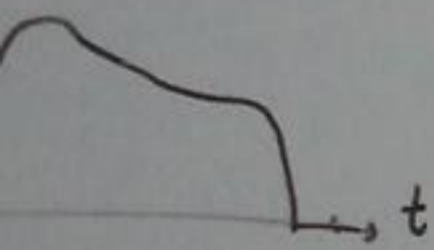
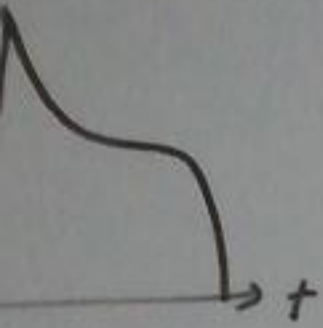
ل دفتره گفته
کرتی

CHP

پلتر CHP

مشکل: نمی توان

توان زیادی



معمولاً با یک خازن

صحنه شارژ مگر

ic

سیستمی جدید

۲۴) PV چیست؟

نشی و مواد: بالا بردن بازده

بینه کردن انرژی گرفته

شده از روی منبعی توان

power electronic

PV به صورت dc
برق می دهد.

۲۵) Fuel cell چیست؟

می گنند؟

ورودی هیدروژن که منفجر

می شود. مزیت فزونی

آب

جایابی این

شود به هدفی

ت، بهتر کردن

محیط زیست

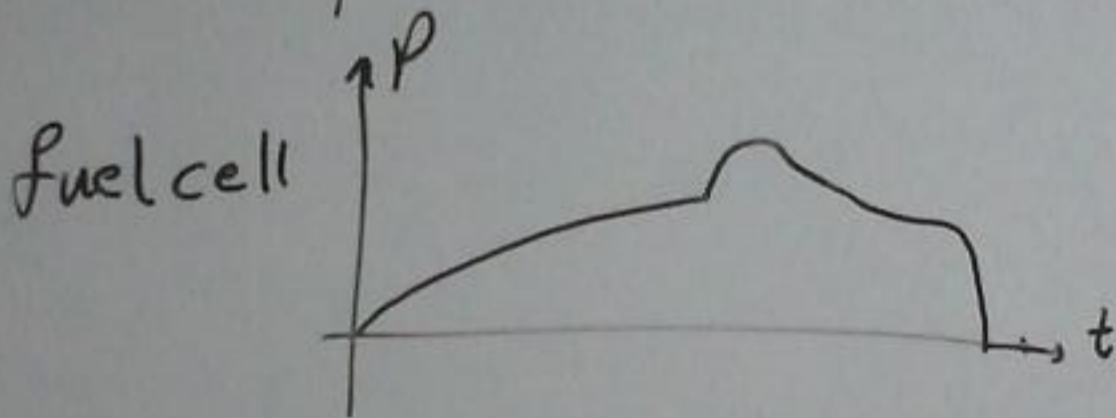
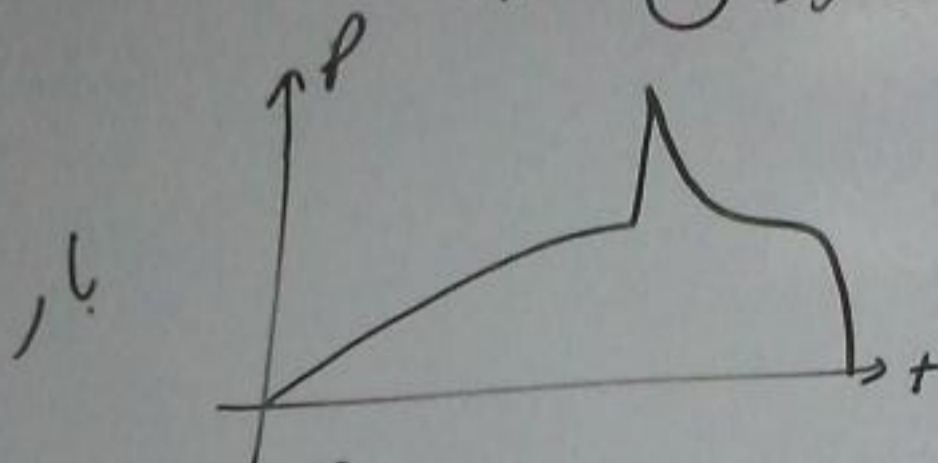
قابلیت اصلی

ترفا نباید توجه کرد؟

بند

مشکل: نمی توان در زمان های کوتاه

توان زیادی کشید:



معمولاً باتری خازن موازی می کشند که خازن

همیشه شارژ مگر fuel cell کم بیاورد

power electronic

سیمان چیده

8

بازده

گرفته

توان

power

dc

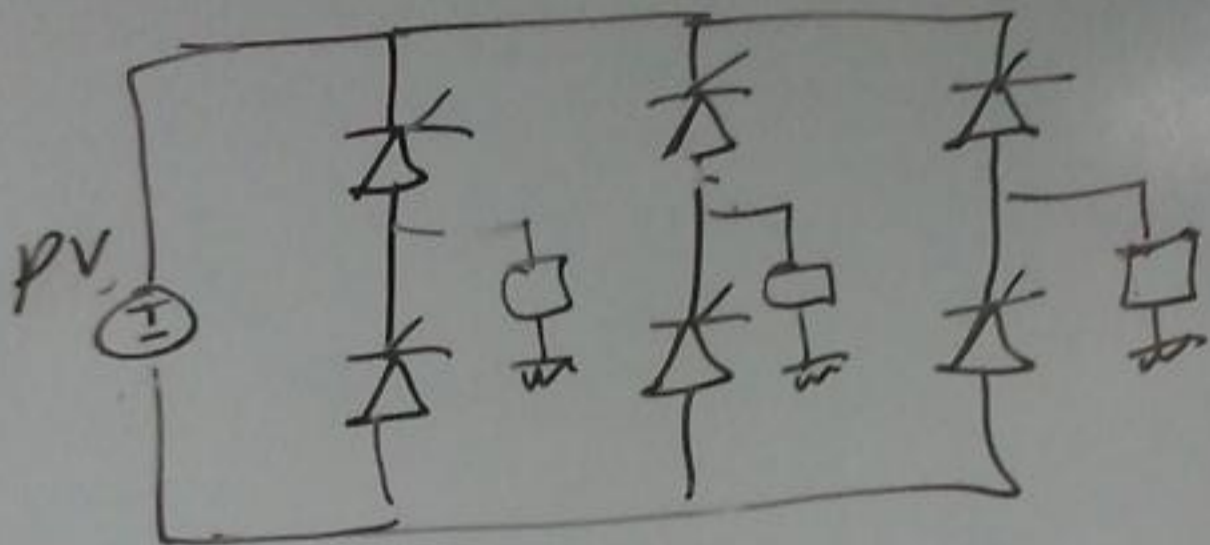
یکبار طاق

که منفجر

فروچی

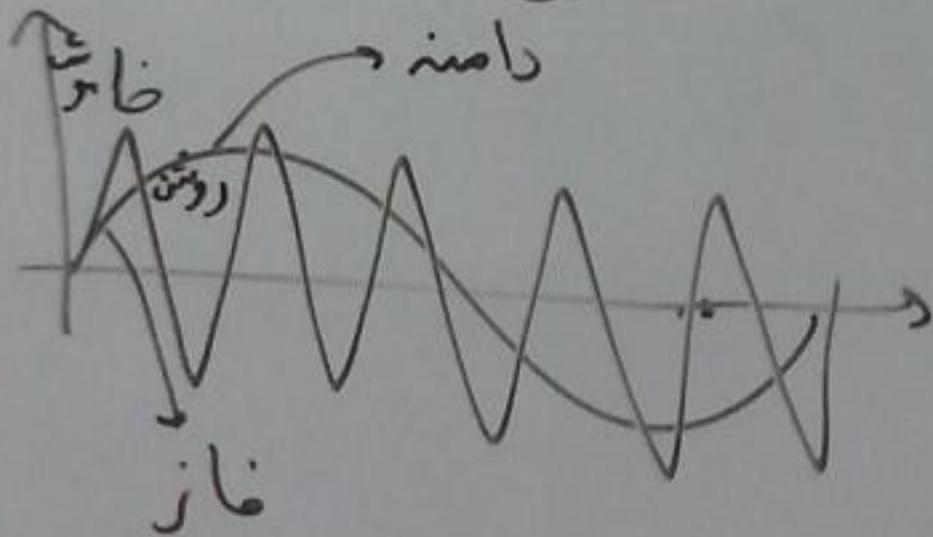
۲۶) سنکرومن از power electronic چیست؟

PWM



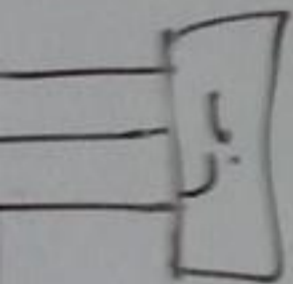
وادی منبع dc مثل pv
خروجی بار ۳ فاز

کنترل : زاویه آتش ← PWM



فقط با
می توان
یا

۲۷) این
کامل



مرحله
کار

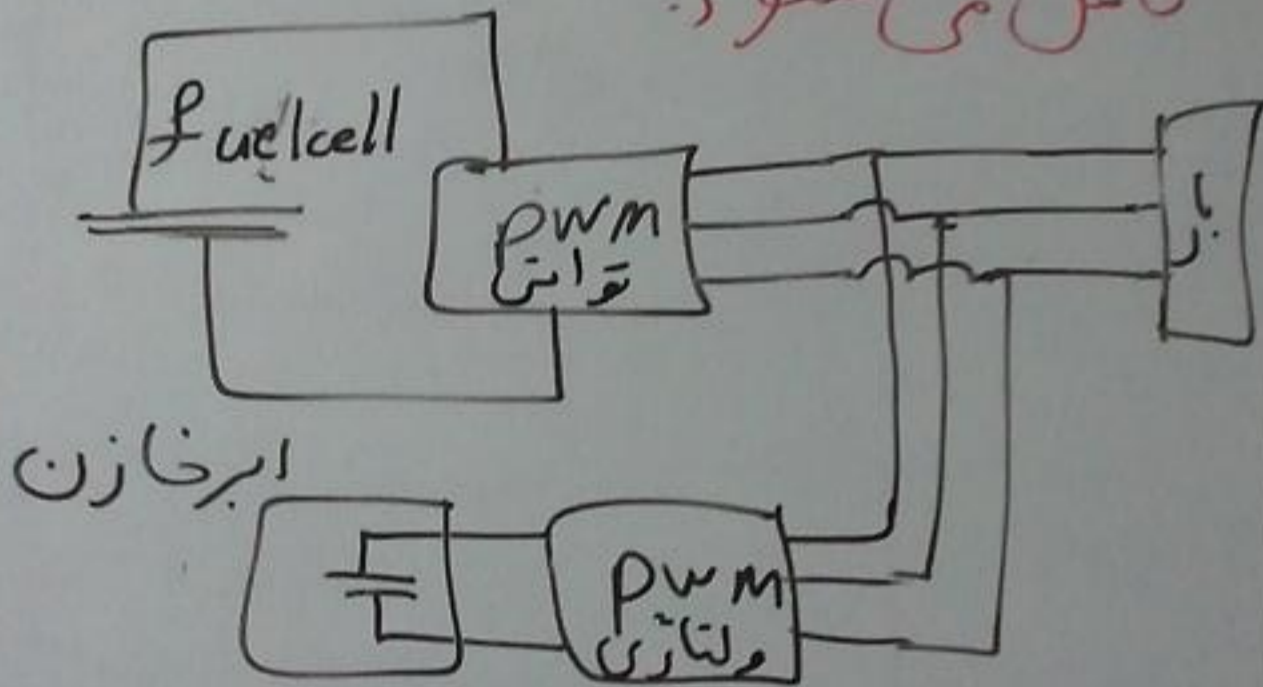
فقط با کنترل دامنه و فاز موج سینوسی
می توان کنترل روی ولتاژ یا جریان
یا توان داشت.

power

pwm

این کنترل در fuel cell چگونه

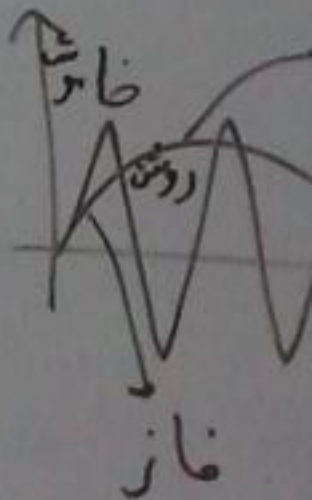
کاملاً می شود؟



مرحله در fuel تأمین کند ابرخازن
کاری ندارد.

pV

pwmL



وجود دارد

و دیگر

کارر فقه
حالت

اگر اتصا

بالا دست

شده و

قطعه

۲۸ پروژه های روز دنیا

چشموضوعی است؟

microgrid

فازغ از انکه منبع تولید انرژی

چراست؟ صورت

مختلف انرژی نو دیگر

صوردبعت سیت یا

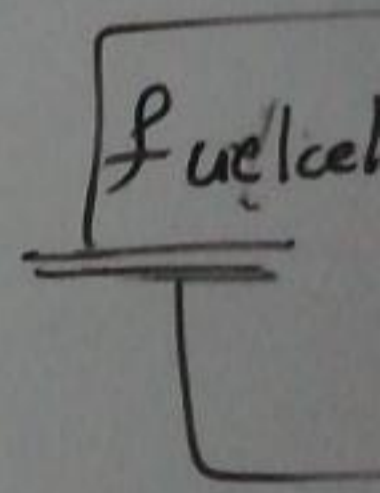
حداقل دربرق دیگر بعت

نمی شود

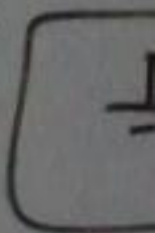
سنوپی

ژیا جریان

fuel cell



ابرخازن



ابرخازن

روز دنیا
است؟

(۲۹) آیا نگران هایی که در شبکه قدرت

وجود دارد در microgrid ها وجود دارد؟

بودید گاه وجود دارد:

microgrid

منبع تولید انرژی

۴. صورت

زیادی نود دیگر

تست سیت یا

رواق دیگر بصفت

کار در صحن

Islanding

کار فقط در
حالت وصل به شبکه

خنک بیعیبه

اگر اتصال شبکه با

است.

بالا دست قطع

چون پس از

شده DG ها

قطع

قطع شونده

(۱) کنترل فرکانس

(۲) سنکرون

(۳) حفاظت

(۴) power quality



بله



خیر

(۳) در حاله

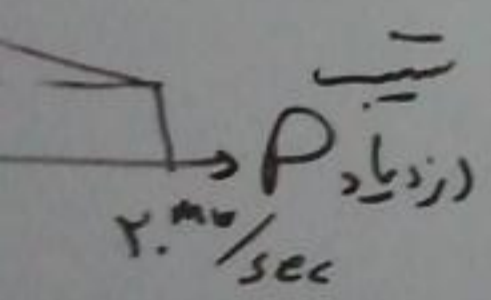
چگونه انجام می

جواب این

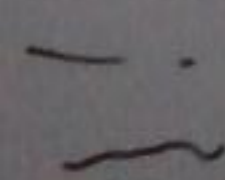
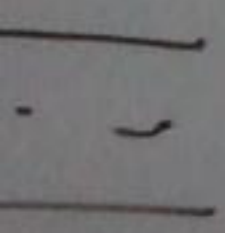
کنترل فرکانس

توا

زیاد کردن توان



یا



(۳) در حالت Isolated، کنترل فرکانس

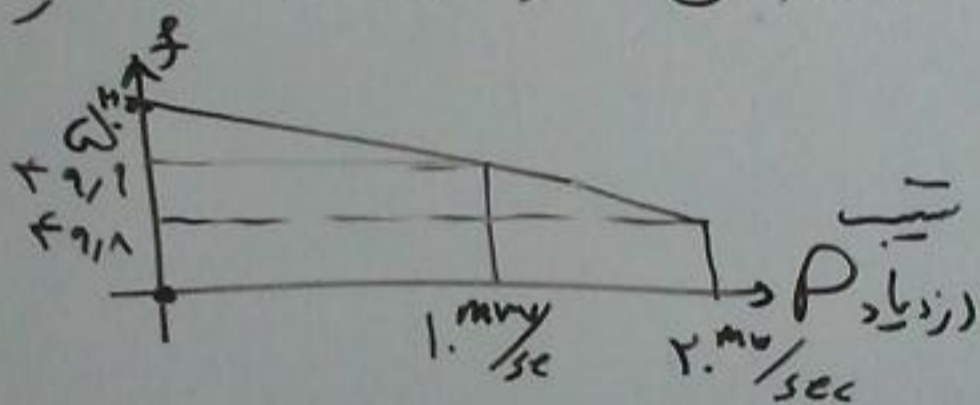
چگونه انجام می شود؟ (جواب این سوال

جواب این سوال که در شبکه قدرت

کنترل فرکانس چگونه است نیز هست)

توان مثبت \Rightarrow نیروگاه

زیاد کردن توان \Rightarrow $f \downarrow$ \Rightarrow نیروگاه



droop control

توان	توان	۱۵	۲۵
۱٪	۱.۰ MW	۱۱	۱۴.۱
۲٪	۱.۰ MW	۱۲	۱۴.۴

توان ۱.۰ MW

توان ۱.۰ MW

که در شبکه قدرت

ما وجود دارد؟

رد:

کار در حین

Islanding

ضلعی به معنی

است.

چون پس از

قطع

(۱) کنترل فرکانس

(۲) سنکرون

(۳) حفاظت

power quality (۴)

↓

نه