

NÉV:

## IT Eszközök Technológiája 5. házi feladat/Megoldás

Kiadva: 2017-10-09 Beadási határidő: 2017-10-16 12h Beadható: 2017-10-20 12h

A házi feladatot a tantárgyi portálon kell beadni, a beadási határidőig. A beadási határidő után még néhány napig a házi feladat beadható, ennek lejártá után viszont semmilyen indokkal nem fogadható el. Csak az eredményt és a nevet kell felírni (lehetőség szerint elektronikusan, mivel a feltöltés maximális mérete 2MB), a levezetések nem szükségesek.

1. Olvassa el a következő cikket!

[Deng, D. \(2015\), Li-ion batteries: basics, progress, and challenges. Energy Science & Engineering, 3: 385–418. doi: 10.1002/ese3.95](#)

(Ez szokás szerint egy összefoglaló cikk, érdemes elolvasni és megérteni a 385-389 oldal között, az ezután következő részek már túl részletesek.)

A cikket elolvastam

□

2. Nézzon utána a gyártó honlapján, hogy az Ön számítógépében található mikroprocesszornak mekkora a fogyasztása és a magfeszültsége! Becsülje meg az áramfelvételt! 90%-os energiaátalakítási hatásfokot feltételezve mekkora hálózati áramot jelent ez?

Intel i5-520M, 1.35V, 22A

Kb. 143mA@230V

3. Az előadás 7. diája alapján mekkora energiájú az a pulzus, amit az ESD 2kV minősítéshez túl kell élnie az eszköznek? Mekkora lehet a maximális áram?

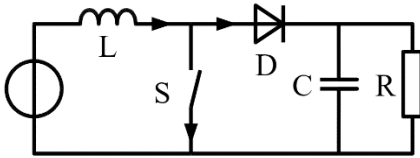
100pF van feltöltve 2000V-ra, így az energia:  $W = \frac{1}{2}CV^2 = 200\mu J$

Az áramerősség max 1,33A.

4. Egy 20ppm pontosságú, 32.768kHz frekvenciájú kristályon alapuló valósídejű órát (RTC) tartalmazó rendszer esetén milyen gyakran kell időt szinkronizálni, ha azt szeretnénk, hogy az eltérés 1 másodpercnél kisebb legyen?

Legrosszabb esetben 1mp alatt kb. 20us a hiba. Ebből kb. az jön ki, hogy 14óránként, azaz naponta kétszer kell szinkronizálni.

5. Az előadáson szereplő egyszerű összefüggések alapján határozza meg a feszültségnövelő (Boost) DC-DC konverter kimenetének feszültségének függését a kapcsolás kitöltési tényezőjétől!



A tekercs átlagos feszültsége a kapcsoló zárásakor:  $V_{IN}$ , ha a kapcsoló nyitva van  $V_{IN} - V_{OUT}$

Egy teljes ciklusra a tekercs átlagos feszültsége:  $\delta V_{IN} + (1 - \delta)(V_{IN} - V_{OUT}) = 0$

Ebből:  $V_{OUT} = \frac{V_{IN}}{1 - \delta}$

6. Ideálisnak tekintve a félvezető diódát, mekkora lesz a 40. dián látható töltéspumpa kimeneti feszültsége?

A bemeneti feszültség ötszöröse.

7. Miért használnak 48V környéki egyenfeszültséget PoE (Power-over-ethernet) eszközökben? Miért nem kisebbet, hiszen az eszközök többsége alacsonyabb feszültséget igényel, vagy miért nem nagyobb?

Minél nagyobb a feszültség, annál kisebb az áram, ami az UTP kábelben keresztülfolyik, így a kábel vesztesége csökkenthető. A 48V környéki feszültségmaximum (valójában szabványtól függően 37V-57V) életvédelmi okokból van.