

Villamosmérnök A4, 2. Pót ZH (2012. 12. 05.)  
19:00 óra

1. Két különböző típusú villanykörte élettartama egymástól független, örökifjú valószínűségi változónak tekinthető. Az A típusú átlagos élettartama 2 év, míg a B típusuaknak csak a fele éri meg a 2 évet. Mi annak a valószínűsége, hogy a rövidebb várható élettartamú villanykörte él tovább?
2. Legyen  $X$  egy számítógép által generált (0 és 1 között egyenletes eloszlású)  $Z$  véletlen szám köbe ( $X = Z^3$ ),  $Y$  pedig 0 és  $X$  között egyenletes eloszlás szerint generált érték. a) Adja meg  $X$  sűrűségfüggvényének a képletét!  
b) Adja meg  $Y$  sűrűségfüggvényének a képletét az  $X = x$  feltétel mellett, és  $(X, Y)$  sűrűségfüggvényének a képletét! (Az értelmezési tartományokat is meg kell adni.)
3. Legyen  $X$  normális eloszlású, 0,5 várható értékkel és 5,6 szórással. a) Határozza meg a  $c$  értékét úgy, hogy  $P(c < X < 10)$  valószínűség 0,05-tel legyen egyenlő! b) Adja meg ismert összefüggésekre hivatkozva vagy írja fel egy korrekt integrállal,  $X^2$  várható értékét!