

## Vzor testu přijímací zkoušky do navazujícího magisterského studijního oboru Integrované systémy v budovách

1. Jednotka W je jednotkou
  - a) práce
  - b) síly
  - c) výkonu
  - d) tepelné kapacity
2. Přepočet jednotek - 1 kWh odpovídá
  - a) 500 J
  - b) 5 MJ
  - c) 124 J
  - d) 3,6 MJ
3. Hornerovo schema (metoda) se používá
  - a) pro řešení algebraických rovnic
  - b) pro řešení diferenciálních rovnic
  - c) pro statistické funkce
  - d) v teorii pravděpodobnosti
4. Metoda Regula falsi se používá v oblasti
  - a) diferenciálních rovnic
  - b) pravděpodobnostního počtu
  - c) jako iterační metoda
  - d) metoda rozkladu podílu polynomů na parciální zlomky
5. Inflexní bod funkce se hledá na základě
  - a) střední hodnoty funkce ve stanoveném intervalu
  - b) první derivace funkce
  - c) druhé derivace funkce
  - d) Newtonovou metodou tečen
6. Lineární nehomogenní diferenciální rovnice 2.řádu s konstantními koeficienty typu  $y'' + 2ay' + b^2y = q(x)$  má řešení ve tvaru
  - a)  $y = \sum y_{\text{part}}$
  - b)  $y = y_{\text{hom}} + 2 y_{\text{part}}$
  - c)  $y = y_{\text{hom}} + y_{\text{part}}$
  - d)  $y = \sum y_{\text{hom}}$
7. Rovnici pro moment síly  $F$  o rameni  $l$ 
  - a)  $M = F \cdot l^2$
  - b)  $M = 2F \cdot l^2$
  - c)  $M = \frac{1}{2} F \cdot l^2$
  - d)  $M = F \cdot l$
8. Vztah mezi frekvencí  $f$  a otáčkami  $n$ 
  - a)  $f=2\pi \cdot n^2$
  - b)  $f=\frac{1}{2} \pi \cdot n^2$
  - c)  $f=2\pi \cdot n$
  - d)  $f=\pi \cdot n$

9. Ve vztahu pro tepelný obsah v tělese  $Q$ , o hmotnosti  $m$  a změně teploty tělesa  $\Delta\theta$

$$Q = m \cdot c_p \cdot \Delta\theta \text{ značí } c_p$$

- a) měrnou tepelnou kapacitu tělesa
- b) korigovanou tepelnou inertivitu tělesa
- c) součinitel přestupu tepla
- d) massbody index

10. Kinetická energie  $E_k$  rotujícího tělesa se popisuje vztahem  $E_k = 0,5 J_s \omega^2$ . Ve vztahu značí

- a)  $J_s$  moment setrvačnosti tělesa
- b)  $J_s$  derivovaná hmotnost tělesa
- c)  $\omega$  úhlové zrychlení
- d)  $\omega$  úhlová rychlost

11. Vztah pro hydrostatický tlak  $p$  tekutiny o výšce  $h$  a hustotě  $\rho$  je

- a)  $p = h \cdot \rho \cdot g$
- b)  $p = \frac{1}{2} h \cdot \rho \cdot g$
- c)  $p = \frac{1}{2} h \cdot \rho \cdot g^2$
- d)  $p = h \cdot \rho \cdot g^2$

12. Entropie  $s$  je symbol pro

- a) teplotní insolvenční tělesa s poddimensionální entalpií
- b) parametr vyplývající z 2. zákona termodynamiky
- c) intratepelnou křivost
- d) teplotní funkci

13. Reynoldsovo kritérium,  $Re$ , vyjadřuje

- a) bezrozměrný parametr tekutiny pro druh proudění za daných podmínek
- b) aktivitu potenciálu tekutiny
- c) redistribuční faktor fázové změny
- d) moment hybnosti tekutiny

14. Výparné teplo vody,  $r$ , při tlaku  $p = 1$  bar má hodnotu

- a) 250 J/(kg.K)
- b) 2500 kJ/kg
- c) 500 W/k
- d) 455 kJ/kg

15. Planckův vyzařovací zákon  $E_{\nu\lambda} = \frac{c_1}{e^{\frac{c_2}{\lambda T}} - 1}$  vyjadřuje

- a) Heisenbergovu relaci neurčitosti
- b) 1. Maxwellovu vlnovou rovnici
- c) spektrální vyzařovanou energii tělesa s teplotou nad 0 K
- d) excitační fenomén plynové turbulence

16. Indukčnost elektrického obvodu způsobuje

- a) zvyšování účinníku
- b) snižování účinníku
- c) zaručuje účinník na úrovni 1
- d) účinník neovlivní

17. Ve fyzikálním popisu časového chování objektu opsaného diferenciální rovnicí 1. řádu

$y'(t) + T_1 \cdot y(t) = T_2 \cdot x(t)$  se vyskytuje časová konstanta, která je

- a)  $T_1$
- b)  $T_2$
- c) získá se až řešením diferenciální rovnice
- d) tato rovnice časovou konstantu neobsahuje, provádí se až řešením tečny v inflexním bodě pomocí Strejcovy metody

18. Časová konstanta je u skokové změny určitého obvodu

- a) závislá na hodnotě skokové změny veličiny
- b) z definice je nezávislá na hodnotě skokové změny
- c) je funkcí pravé strany diferenciální rovnice
- d) je konstantní pro všechny systémy, které se dají popsat diferenciální rovnicí 1.řádu

19. Kruhová topologie se při zapojení datové sítě používá z důvodu

- a) vyloučení kolizí při přenosu dat
- b) zvýšení rychlosti komunikace
- c) EMC
- d) simultánního spojení účastníků komunikace

20. Operační systémy založené na OS UNIX jsou vhodné pro především pro

- a) decentralizované systémy přenosu dat
- b) přenos dat v reálném čase u rozsáhlých systémů
- c) stromovou topologii
- d) komunikaci peer to peer