

**FAKULTA STAVEBNÍ VUT V BRNĚ**  
PŘIJÍMACÍ ŘÍZENÍ DO MNSP STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ  
VZOROVÝ TEST

OBOR: MĚSTSKÉ INŽENÝRSTVÍ (W)

**TEST 1**

**A. OTÁZKY TEORETICKÉ**

- Polynom  $P(x) = (x - 1)^3 x^2 (x^2 + 4)$  má reálný kořen
  - 1 třetí násobnosti
  - 2i první násobnosti
  - 3 první násobnosti
  - 0 třetí násobnosti
- Má-li funkce  $f$  v bodě  $x_0$  derivaci  $f''(x_0) > 0$ , potom funkce  $f$ 
  - má inflexní bod  $x_0$
  - nabývá v bodě  $x_0$  lokální maximum
  - je v bodě  $x_0$  rostoucí
  - je v bodě  $x_0$  konvexní – nad tečnou
- Rovnice tečny ke grafu funkce  $y = 2x^4 + 1$  v bodě  $[-1,3]$  je
  - $y = 8x^3$
  - $y - 1 = 8x^3(x - 3)$
  - $y - 3 = 8x^3(x + 1)$
  - $y - 3 = -8(x + 1)$
- Soustava rovnic 
$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + 2y = 4 \end{cases}$$
  - má nekonečně mnoho řešení
  - právě jedno řešení
  - právě dvě řešení
  - nemá řešení
- Vyčíslením determinantu  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$  získáme výsledek
  - 4
  - 2
  - 3
  - 0
- Inverzní maticí  $A^{-1}$  k matici  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  je matice
  - $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

- b)  $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
- c)  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$
- d)  $\frac{1}{3}\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

7. Neurčitý integrál  $\int \frac{1}{4+x^2} dx$  má primitivní funkci

- a)  $\ln \frac{x}{2}$
- b)  $\frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x}{2}$
- c)  $4 + x^2$
- d)  $\sqrt{4 + x^2}$

8. Obsahem obrazce určeného nerovnostmi  $x \geq 0, y \geq 0, y \leq \begin{cases} 2 & \text{pro } 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ 2\sin x & \text{pro } \frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi \end{cases}$  je číslo

- a) 0
- b)  $\ln \pi$
- c)  $\pi + 2$
- d)  $\pi - 4$

9. Je dána funkce  $f(x, y) = e^x \sin y$ , parciální derivace  $f'_x(x, y)$  je rovna

- a)  $e^x \sin y$
- b)  $e^x \cos y$
- c)  $e^x \sin y + e^x \cos y$
- d)  $e^x$

10. Má-li náhodná veličina  $X$  distribuční funkci  $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{pro } x < 0 \\ \frac{x}{2} & \text{pro } 0 \leq x \leq 2, \text{ potom je} \\ 1 & \text{pro } x > 2 \end{cases}$

pravděpodobnost  $P(X < 1,8)$  rovna

- a)  $\int_0^{1,8} \frac{x}{2} dx$
- b) 0,9
- c) 0,1
- d) -0,1

11. 75procentní kvantil náhodné veličiny  $X$ , která má hustotu  $f(x) = \frac{1}{10}$  pro  $x \in \langle 0,10 \rangle$ , je

- a) 7,50
- b) 0,75
- c) 3,00
- d) 2,50

12. Má-li spojitá náhodná veličina  $X$  hustotu  $f$  a jsou-li  $a$  a  $b$  reálná čísla,  $a < b$ , potom je pravděpodobnost, že náhodná veličina  $X$  nabude hodnoty z intervalu  $(a, b)$ , rovna

- a)  $\int f(x) dx$

- b)  $\int_a^b xf(x)dx$
- c)  $f(b) - f(a)$
- d)  $\int_a^b f(x)dx$

13. Při testování nulové hypotézy  $H_0$ : střední hodnota pevnosti materiálu je minimálně 30 MPa proti alternativní hypotéze  $H$ : střední hodnota pevnosti materiálu je menší než 30 MPa byla vypočtena realizace testovacího kritéria  $r = -1,7$  a určen kritický obor  $W$  na hladině významnosti 0,05:  $W = \{r: r < -1,731\}$ . Na základě testu

- a) nezamítneme hypotézu, že střední pevnost materiálu je minimálně 30 MPa, ale riziko jejího mylného přijetí neznáme
- b) přijmeme hypotézu, že je střední pevnost materiálu menší než 30 MPa s rizikem omylu 5%
- c) přijmeme hypotézu, že střední pevnost materiálu je minimálně 30 MPa s rizikem omylu 5%
- d) přijmeme hypotézu, že je střední pevnost materiálu menší než 30 MPa s rizikem omylu 95%

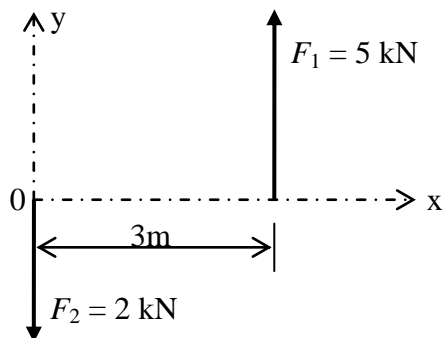
14. Je-li  $(0; 0,4)$  realizace 95procentního horního intervalového odhadu směrodatné odchylky pevnosti materiálu [v MPa], potom je

- a) směrodatná odchylka pevnosti rovna 0,4 MPa
- b) odhad směrodatné odchylky pevnosti rovný 0,4 MPa
- c) směrodatná odchylka pevnosti maximálně rovna 0,4 MPa
- d) směrodatná odchylka pevnosti maximálně rovna 0,4 MPa s pravděpodobností 0,95

15. Statistika  $S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$ , kde  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ , je odhadem

- a) střední hodnoty jakéhokoliv rozdělení
- b) rozptylu pouze normálního rozdělení
- c) rozptylu jakéhokoliv rozdělení
- d) směrodatné odchylky jakéhokoliv rozdělení

16. Poloha  $x_R$  výslednice R dvou rovnoběžných sil podle obrázku je



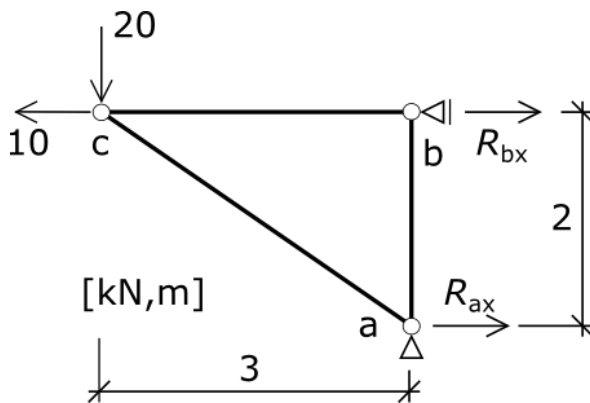
- a)  $x_R = -2 \text{ m}$
- b)  $x_R = 5 \text{ m}$
- c)  $x_R = 3 \text{ m}$

d)  $x_R = 2$  m

17. Poměr minimálního a maximálního kvadratického momentu k vlastním těžištním osám obdélníku s poměrem stran 1:2 je

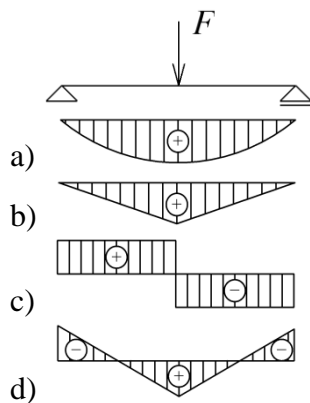
- a) 1:2
- b) 2:1
- c) 1:4
- d) 1:8

18. Vodorovné složky reakcí  $R_{ax}$  a  $R_{bx}$  příhradové konstrukce (kladné směry dle obrázku) mají velikosti

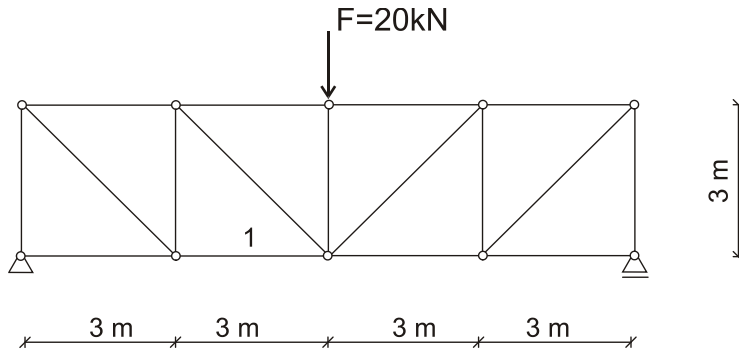


- a)  $R_{ax} = 5$  kN,  $R_{bx} = 5$  kN
- b)  $R_{ax} = 0$  kN,  $R_{bx} = 10$  kN
- c)  $R_{ax} = -30$  kN,  $R_{bx} = 40$  kN
- d)  $R_{ax} = -10$  kN,  $R_{bx} = 20$  kN

19. Průběh ohybových momentů prostého nosníku zatíženého dle obrázku je:



20. Hodnota normálové síly  $N_1$  v prutu 1 dané příhradové soustavy má velikost



- a)  $N_1 = -5 \text{ kN}$
- b)  $N_1 = -10 \text{ kN}$
- c)  $N_1 = 10 \text{ kN}$
- d)  $N_1 = 0 \text{ kN}$

## B. OTÁZKY OBOROVÉ

21. Listina základních práv a svobod má

- a) stejnou právní sílu jako zákon
- b) nižší právní sílu než nařízení vlády
- c) stejnou právní sílu jako Ústava České republiky
- d) nižší právní sílu než Ústava České republiky

22. Kraje jsou oprávněny vydávat následující právní předpisy

- a) nařízení a obecně závazné vyhlášky
- b) zákonná opatření a obecně závazné vyhlášky
- c) nařízení a zákonná opatření
- d) obecně závazné vyhlášky a zákony

23. Územní samospráva je v České republice reprezentována

- a) obcemi, okresy a kraji
- b) pouze kraji
- c) obcemi a kraji
- d) pouze obcemi

24. Správní řízení je

- a) postup správního orgánu, jehož účelem je vydání pouze deklaratorního správního rozhodnutí
- b) postup správního orgánu, jehož účelem je vydání pouze konstitutivního správního rozhodnutí
- c) postup správního orgánu, jehož účelem je vydání konstitutivního nebo deklaratorního správního rozhodnutí
- d) postup správního orgánu, jehož účelem je vydání vyhlášky ministerstva

25. Správní rozhodnutí musí vždy obsahovat následující náležitosti:

- a) výrok a poučení účastníků

- b) výrok, odůvodnění a rozklad
- c) výrok, odůvodnění a poučení účastníků
- d) výrok, odůvodnění, poučení účastníků a rozklad

26. Mezi věcná břemena řadíme

- a) právo stavby
- b) služebnost
- c) vlastnické právo
- d) spoluvlastnictví

27. Politika územního rozvoje se zpracovává pro území

- a) České republiky
- b) kraje
- c) obce
- d) vojenského újezdu

28. Mezi územně plánovací dokumentaci nepatří

- a) územní plán
- b) politika územního rozvoje
- c) zásady územního rozvoje
- d) regulační plán

29. Obligatorně pořizovaným územně plánovacím podkladem se rozumí

- a) zásady územního rozvoje
- b) politika územního rozvoje
- c) územní studie
- d) územně analytické podklady

30. Regulační plán může být vydán

- a) Ministerstvem pro místní rozvoj a Ministerstvem obrany
- b) krajem a obcí
- c) Ministerstvem pro místní rozvoj a krajem
- d) vládou, krajem a obcí

31. Který z ukazatelů se změní zvýšením výkonů v prodeji drog?

- a) GNP (hrubý národní produkt)
- b) GDP (hrubý domácí produkt)
- c) NEW (čisté ekonomické bohatství)
- d) NI (národní důchod)

32. Ziskový bod představuje bod, ve kterém se

- a) výnosy projektu převýší celkové náklady projektu
- b) výnosy projektu rovnají celkovým nákladům projektu
- c) výnosy projektu rovnají fixním nákladům projektu
- d) výnosy projektu rovnají variabilním nákladům projektu

33. Rozvaha je bilance

- a) majetku a zdrojů krytí majetku

- b) dlouhodobého a oběžného majetku
  - c) vlastního a cizího kapitálu
  - d) příjmů a výdajů
34. Rozpočet stavebního objektu, který je podkladem pro zpracování nabídky, je kalkulace
- a) výsledná nákladová
  - b) výsledná cenová
  - c) předběžná cenová
  - d) předběžná nákladová
35. Vykalkulujte cenu 1 m<sup>3</sup> betonové směsi připravované v betonárce, jsou-li náklady na přímý materiál 1800 Kč/m<sup>3</sup>, náklady na přímé mzdy 20 Kč/m<sup>3</sup>, náklady na stroje 80 Kč/m<sup>3</sup>, a ostatní přímé náklady jsou 530 Kč/m<sup>3</sup>. Režie výrobní činí 50 % z přímých zpracovacích nákladů. Režie správní činí 8 % z přímých zpracovacích nákladů. Zisk je 3 % ze zpracovacích nákladů. Výsledek zaokrouhlete na celé Kč.
- a) 1820 Kč/m<sup>3</sup>
  - b) 2430 Kč/m<sup>3</sup>
  - c) 2825 Kč/m<sup>3</sup>
  - d) 3100 Kč/m<sup>3</sup>
36. Třídění stavebních konstrukcí a prací třídí
- a) stavební objekty a provozní soubory stavby
  - b) stavební profese
  - c) stavební díly, stavební konstrukce a stavební práce na stavebním objektu
  - d) stavební materiály na stavebním objektu
37. Na vrcholu pyramidy potřeb dle Abrahama Maslowa leží potřeba
- a) bezpečí
  - b) ocenění a uznání
  - c) seberealizace
  - d) sounáležitosti
38. Z hlediska Time managementu, hlavními kritérii časové matice jsou
- a) vedení a řízení
  - b) důležitost a naléhavost
  - c) nabídka a poptávka
  - d) rychlost a přesnost
39. Správní řád je pro zvláštní tj. speciální právní úpravu
- a) obecným procesním předpisem
  - b) speciálním právní úpravu nahrazujícím předpisem
  - c) podpůrným též subsidiárním procesním předpisem
  - d) nemá ke speciální právní úpravě žádnou vazbu
40. Orgánem obce není
- a) zastupitelstvo obce
  - b) starosta/primátor
  - c) dozorčí rada

d) obecní úřad

41. Co je zkratka ÚP?

- a) územní prostor
- b) územní plán
- c) územní půdorys
- d) územní paralela

42. Kdy se začal používat pojem urbanismus?

- a) v 17. stol.
- b) v 18. stol.
- c) v 19. stol.
- d) ve 20. stol.

43. Co je satelitní městečko?

- a) malá vesnice
- b) příměstská zástavba neměstské struktury
- c) obec s vlastní veřejnou vybaveností
- d) kvalitně navržená městská čtvrť

44. Co je výsledkem urbanistických analýz?

- a) tzv. analyzový výkres
- b) tzv. problémový výkres
- c) tzv. návrhový výkres
- d) tzv. fotodokumentační výkres

45. Jaké město je Palmanova?

- a) středověké
- b) ideální
- c) antické
- d) věžeňské

46. Co je zahradní město?

- a) drobná architektura v zahradní kolonii
- b) filozofie města, která je reakcí na průmyslové město
- c) tento pojem neexistuje
- d) je město, které má velké parky v blízkosti svého centra

47. Jaké město nepatří do našich středověkých hornických měst?

- a) Jihlava
- b) Kutná Hora
- c) Ostrava



d) Stříbro

48. Co je DOSS?

- a) dálkový odsun stavebních součástí
- b) dodatečně odsouhlasena stavební situace
- c) dotčený orgán státní správy
- d) dálniční odstávka stavebních součinností

49. Kdy byly zbourány hradby (opevnění) ve většině českých měst?

- a) v 2. pol. 16. století
- b) v 1. pol. 18. století
- c) 2. pol. 19. století
- d) česká města neměla hradby

50. Co je to podnikatelské baroko?

- a) historický sloh 19. století
- b) styl architektury konce 20. století, který je nevědomě založen na nevkusu
- c) období vrcholného baroka v Českých zemích i na Moravě
- d) styl výstavby, který mohou provádět pouze podnikatelé

## Řešení

1a) 2d) 3d) 4a) 5a) 6d) 7b) 8c) 9a) 10b)  
11a) 12d) 13a) 14d) 15c) 16b), 17c), 18c), 19b), 20c)  
21c) 22 a) 23 c) 24c) 25c) 26 b) 27a) 28b) 29d) 30b)  
31c) 32b) 33a) 34c) 35c) 36c) 37c) 38b) 39c) 40c)  
41b) 42c) 43b) 44b) 45b) 46b) 47c) 48c) 49c) 50b)