



FAKULTA STAVEBNÍ VUT V BRNĚ
PŘIJÍMACÍ ŘÍZENÍ DO MNSP STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ
PRO AKADEMICKÝ ROK 2017–2018

OBOR: R

TEST

ČÁST A - Teoretická část

1. A, B, C, X jsou čtvercové matice stejného řádu, A regulární, X je neznámá matice. Pak má maticová rovnice $A \cdot X = C - B$ řešení $X =$
 - a) $(C - B) \cdot A^{-1}$
 - b) $A^{-1} \cdot (B - C)$
 - c) $A \cdot (C - B)$
 - d) $A^{-1} \cdot (C - B)$

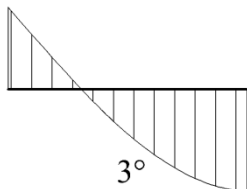
2. Pro jakou konstantu k nezávisí křivkový integrál $\int_{\gamma} (2y + kxy^4)dx + (2x + 12x^2y^3)dy$ na integrační cestě
 - a) 9
 - b) 6
 - c) 3
 - d) 5

3. Obecným řešením diferenciální rovnice $y'' + 4y = 0$ je funkce
 - a) $y = e^{x^2+4}$
 - b) $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x$
 - c) $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{2x}$
 - d) $y = C_1 e^x + C_2 \sin 2x$

4. Má-li náhodná veličina X distribuční funkci $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{pro } x < 0 \\ \frac{x}{2} & \text{pro } 0 \leq x \leq 2, \\ 1 & \text{pro } x > 2 \end{cases}$, potom je pravděpodobnost $P(X < 1,8)$ rovna
 - a) $\int_0^{1,8} \frac{x}{2} dx$
 - b) 0,9
 - c) 0,1
 - d) -0,1

5. 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) přijmeme hypotézu, že je střední pevnost materiálu menší než 30 MPa s rizikem omylu 95%
 - b) přijmeme hypotézu, že je střední pevnost materiálu menší než 30 MPa s rizikem omylu 5%

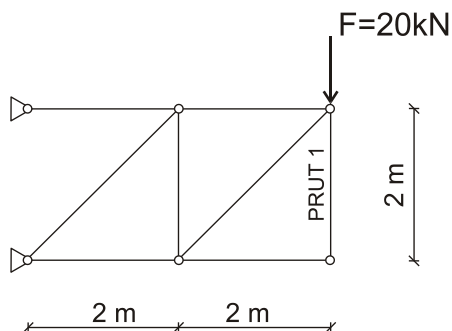
- c) přijmeme hypotézu, že střední pevnost materiálu je minimálně 30 MPa s rizikem omylu 5%
- d) nezamítneme hypotézu, že střední pevnost materiálu je minimálně 30 MPa, ale riziko jejího mylného přijetí neznáme
6. Statistika $S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$, kde $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$, je odhadem
- střední hodnoty jakéhokoliv rozdělení
 - směrodatné odchylky pouze normálního rozdělení
 - rozptylu jakéhokoliv rozdělení
 - směrodatné odchylky jakéhokoliv rozdělení
7. Dvojici sil představují
- dvě stejně velké síly opačného smyslu, neležících v jednom paprsku
 - dvě stejně velké síly opačného smyslu, ležících ve společném paprsku
 - dvě libovolné síly se společným působištěm
 - dvě navzájem kolmé síly stejné velikosti
8. Z průřezových charakteristik rovinného obrazce, definovaných k těžišťovým osám, nemůže nabývat záporné hodnoty
- statický moment plochy
 - souřadnice těžiště
 - polární moment setrvačnosti
 - deviační moment
9. Vnitřní síly v myšleném řezu nosníku vyjadřují působení
- reakcí
 - změny teploty
 - zatížení
 - odňaté části nosníku
10. Na obrázku je průběh ohybového momentu na části prostého nosníku. Průběh je kubická parabola. Zatížení této části bude



- spojité rovnoměrné
 - spojité lineární
 - spojité kvadratické
 - osamělou silou uprostřed
11. Gerberův nosník je konstrukce
- staticky přeurnčítá
 - staticky určítá

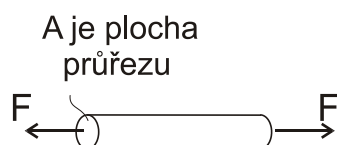
- c) staticky neurčitá
- d) polohově přeurlčitá

12. V prutu 1 příhradové konstrukce dle obrázku je



- a) tlaková osová síla 20 kN
- b) nulová osová síla
- c) tahová osová síla 20 kN
- d) tlaková síla $20 \text{ kN} \cdot \cos(45^\circ)$

13. Normálové napětí σ tyče namáhané dle obrázku lze určit ze vztahu

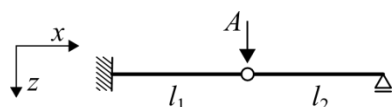


- a) $\sigma = \frac{2F}{A}$
- b) $\sigma = \frac{F}{A^2}$
- c) $\sigma = \frac{F}{A}$
- d) $\sigma = F \cdot A$

14. Pokud působí výsledná tlaková síla do tzv. jádra průřezu, způsobí, že

- a) celý průřez je tlačén
- b) celý průřez je tažen
- c) celý průřez je tlačén, a to i kdyby síla působila mimo jádro průřezu
- d) celý průřez je tažen, a to i kdyby síla působila mimo jádro průřezu

15. Pro zadané veličiny (délky $l_1 = l_2 = 3 \text{ m}$, sílu $A = 10 \text{ kN}$ a ohybovou tuhost $EI = 30 \cdot 10^6 \text{ Nm}^2$) má svislý posun v kloubu prutové konstrukce dle obrázku hodnotu



- a) 1 mm
- b) 3 mm
- c) 5 mm
- d) 10 mm

16. Stav napětí v bodě tělesa

- a) lze při určité orientaci os popsat diagonálním tenzorem napětí
- b) lze při libovolné orientaci os vždy jednoznačně popsat diagonálními členy tenzoru napětí
- c) lze vždy spočítat pomocí Mohrovy analogie
- d) je nepopsatelný

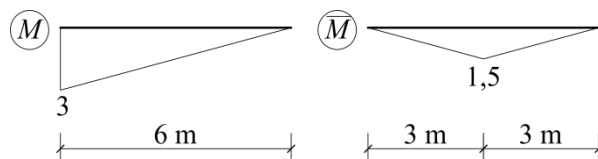
17. Výpočet deformací rovinných rámových konstrukcí pomocí principu virtuálních prací

dle vztahu $\delta = \int \frac{M\bar{M}}{EI} ds + \int \kappa \frac{V\bar{V}}{GA} ds + \int \frac{N\bar{N}}{EA} ds$ nejvíce ovlivňuje

- a) $\int \frac{M\bar{M}}{EI} ds$
- b) $\int \kappa \frac{V\bar{V}}{GA} ds$
- c) $\int \frac{N\bar{N}}{EA} ds$
- d) $\int \kappa \frac{V\bar{V}}{GA} ds$ a $\int \frac{N\bar{N}}{EA} ds$

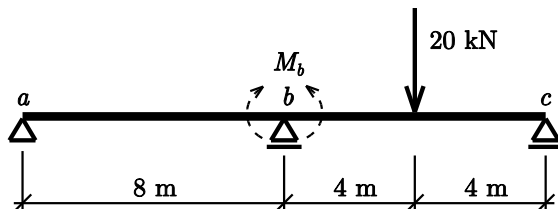
18. Aplikací Vereščaginova pravidla má hodnota určitého integrálu $\int_0^s M\bar{M} ds$ pro průběhy

momentových obrazců M, \bar{M} dle obrázku velikost



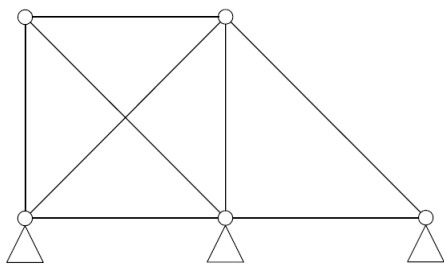
- a) 54 kNm³
- b) 27 kNm³
- c) 13,5 kNm³
- d) 6,75 kNm³

19. Reakce v podpoře b spojitého nosníku zatíženého dle obrázku, známe-li moment $M_b = -15$ kNm, je



- a) 12,75 kN, působící nahoru
- b) 11,75 kN, působící nahoru
- c) 13,75 kN, působící nahoru
- d) 12,75 kN, působící dolů

20. Rovinná příhradová konstrukce dle obrázku je



- a) staticky určitá
- b) pouze zevně staticky neurčitá
- c) pouze vnitřně staticky neurčitá
- d) zevně i vnitřně staticky neurčitá

ČÁST B REALIZACE STAVEB – stavební legislativa

- 21. stavební dozor dle stavebního zákona
 - a) musí být autorizovaná osoba
 - b) musí mít potřebné stavební vzdělání
 - c) se nazývá technický dozor stavebníka
 - d) stavební zákon požadavky na stavební dozor neřeší

- 22. stavební zákon rozděluje stavební úřady dle věcné příslušnosti
 - a) na obecní a okresní
 - b) na obecní, okresní a krajské
 - c) na obecní, okresní, krajské a ministerské (MMR)
 - d) na obecné, speciální, vojenské a jiné

- 23. stavbyvedoucí a stavební dozor dle stavebního zákona na jedné a téže stavbě
 - a) se mohou společně účastnit
 - b) se nemohou společně účastnit
 - c) se mohou účastnit, jen když je to smluvně zabezpečeno
 - d) se mohou účastnit, jen když se jedná o veřejné finance

- 24. ústředním správním úřadem ve věcech stavebního řádu je
 - a) ministerstvo financí
 - b) nejvyšší stavební úřad pro Českou republiku
 - c) ministerstvo vnitra
 - d) ministerstvo pro místní rozvoj

25. stavbyvedoucí podle stavebního zákona
- a) je vždy autorizovanou osobou
 - b) je vždy kvalifikovanou osobou
 - c) je provozním manažerem stavby
 - d) je osobou odpovědnou za dodržení čerpání veřejných finančních prostředků

ČÁST B REALIZACE STAVEB – jakost ve výstavbě

26. plán kvality stavby stanovuje
- a) povinnosti objednatele při zpracování projektové dokumentace
 - b) kdy bude provedeno předání díla bez zjevných vad a nedodělků
 - c) specifické postupy při souhrnném zajišťování kvality
 - d) manažerské povinnosti při zajištění plánů BOZP, jakosti a environmentu
27. kontrolní a zkušební plán
- a) je nedílná a významná součást plánu kvality
 - b) je samostatný dokument řešící oblast kvality a životního prostředí
 - c) je smluvní dokument řešící vazby objednatele a zhotovitele při přípravě stavby
 - d) zpracovává zhotovitel v rámci předvýrobní přípravy
28. školení v oblasti kvality podléhají
- a) jen řídicí pracovníci
 - b) všichni pracovníci
 - c) pověřenci pro kvalitu firmy
 - d) osoby, které zpracovávají kontrolní a zkušební plán
29. manažer kvality staveb na velkých stavbách je zřizován mimo jiné i za účelem
- a) dodržování bezpečnostní, environmentálních a kvalitativních požadavků
 - b) dodržování technologické a rozpočtové kázně
 - c) přenášení informačních toků v oblasti marketingových procesů
 - d) tvorbu a uplatňování plánu kvality, rovněž také u subdodavatelů
30. kontrolní a zkušební plán zpracovává
- a) zhotovitel
 - b) objednatel
 - c) projektant
 - d) stavební úřad

ČÁST B REALIZACE STAVEB – časové plánování

31. síťový graf, který potřebujeme vypočítat, nesmí obsahovat
- a) multiplexní strukturu a cyklus
 - b) časovou smyčku a cyklus
 - c) smyčku, cyklus, multigraf
 - d) více než jednu kritickou cestu
32. kritická cesta v síťovém grafu
- a) musí být právě jedna
 - b) musí být alespoň jedna
 - c) nesmí být ani jedna
 - d) musí mít ze všech cest nejmenší časovou rezervu
33. vazby v uzlově definovaném síťovém grafu rozeznáváme
- a) fiktivní, distanční, reálné
 - b) fiktivní, distanční
 - c) fiktivní, reálné
 - d) distanční, reálné, kritické
34. kritická cesta se vyznačuje jednoznačnou podmínkou
- a) $ZM = KM$
 - b) $ZM = KP$
 - c) $ZM = ZP$
 - d) $ZM = 0$
35. v síťovém grafu máme následující druhy rezerv
- a) celková, technologická a výrobní
 - b) reálná, fiktivní a distanční
 - c) celková, volná, vázaná, finanční
 - d) závislá, nezávislá, celková, volná

ČÁST B TECHNOLOGIE STAVEB – Hrubá stavba

36. Po sejmutí ornice (humusu) z plochy staveniště, ponecháváme-li figuru ornice na staveništi, nebo je-li určena k pozdějšímu odvozu, nejvhodnější orientace uložení této figury ornice je:
- a) po vrstevnici kdekoliv na staveništi
 - b) po spádnici kdekoliv na staveništi
 - c) po vrstevnici a tak, aby nebránila staveništnímu provozu
 - d) po spádnici a tak, aby nebránila staveništnímu provozu

37. Pojmem „pracovní prostředky“ rozumíme:
- bezpečnostní vesty, rukavice, helmy, brýle
 - finanční objemy rozpočtované pro jednotlivé objekty
 - navržené materiály a technologie daného investičního díla
 - nářadí, stroje, nástroje
38. Výraz „základová spára“ znamená:
- prostor spodní stavby
 - svislou plochu, na kterou se v prostoru spodní stavby dává přízdívka
 - plochu, kterou konstrukce základu přenáší zatížení stavby do základové půdy
 - plochu, kterou konstrukce stěn přenáší zatížení do základů
39. Dle statického působení rozlišujeme tyto druhy pilot:
- monolitické a montované
 - opřené, vetknuté a plovoucí
 - ražené, vhaněné a vrtané
 - prosté, vyztužené a mikropiloty
40. Pojem „automíchač“ znamená:
- dopravní prostředek s namontovanou míchačkou a vlastním pohonem, který umožňuje výrobu a dopravu stejnoměrně namíchaného betonu
 - dopravní prostředek s namontovanou míchačkou a vlastním pohonem, který během dopravy udržuje čerstvý beton ve stejném složení
 - stacionární staveništní mísící zařízení s automatickou obsluhou
 - nádstavné zařízení k rotační vrtačce pro mísení malých množství betonové směsi na pracovišti

ČÁST B TECHNOLOGIE STAVEB – Hrubá stavba

41. Podle časové posloupnosti členíme procesy na:
- vedoucí a přičleněné
 - plynulé a přerušované
 - vedoucí a přerušované
 - vedoucí a nevedoucí
42. Po sejmutí ornice z plochy staveniště má být figura vytěžené zeminy skladována do maximální výšky:
- 50 cm
 - 80 cm
 - 100 cm
 - 150 cm
43. Betonáž vyztužených základů přímo do rýhy bez použití bednicích dílců:
- je přípustné
 - je nepřípustné
 - je přípustné pouze u soudržných zemin
 - je nepřípustné pouze u staveb se zvýšenou hladinou spodních vod

44. Nosný rám lešení je tvořen z těchto trubek:
- dvě stojky a příčník
 - stojka, příčník, podélník
 - dvě stojky a podélník
 - dvě stojky a zavětrovací tyč
45. Pojem „transportbeton“ se používá pro přepravu:
- nadměrných dílců ze železobetonu
 - nadměrných dílců z předpjatého betonu
 - betonu, dodávaného v čerstvém stavu z výroby na staveniště
 - betonu, dodávaného v čerstvém stavu ze staveništní výroby do bednění určené konstrukce realizovaného objektu

ČÁST B - EKONOMIE

46. **Mezi hlediska uvažovaná při rozhodování o právní formě podniku patří:**
- analýza trhu, marketingová strategie, materiálové vstupy a energie
 - počet zakladatelů, oprávnění k řízení, nároky na počáteční kapitál
 - technické hledisko výroby, pracovní síla, přímé a nepřímé náklady
 - vymezení nadřízenosti a podřízenosti, možnost vysoké specializace v rámci oddělení, informační toky
47. **Vícekritériální organizační struktura podniku umožňující lépe reagovat na změny v okolí prostřednictvím manažerů zakázek se nazývá:**
- liniová
 - projektová
 - maticová
 - divizionální
48. **Mezi základní parametry investičního rozhodování patří:**
- výnos, riziko, likvidita
 - náklady, disponibilita, kreativita
 - efektivita, zdroje financování, přímé mzdy
 - manažerské kompetence, technické předpoklady, potřeba kapitálu
49. **Vyberte správné tvrzení týkající se čisté současné hodnoty (NPV):**
- NPV je vyjádřena v %
 - NPV představuje přírůstek zdrojů podniku plynoucí z investice do reálných aktiv při zohlednění časové hodnoty peněz
 - NPV = investiční náklady + současná hodnota
 - NPV je dána diskontováním investičních nákladů, přičemž pro diskontování se použije diskontní sazba ČNB
50. **Smluvní strany ve smlouvě o dílo se nazývají:**
- objednatel a zhotovitel
 - dodavatel a odběratel
 - kupující a prodávající
 - dodavatel a zákazník

Výsledky: Část A – otázky teoretické:

1)d, 2)b, 3)b, 4)b, 5)d, 6)d, 7)a, 8)c, 9)d, 10)b, 11)b, 12)b, 13)c, 14)a, 15)b, 16)a, 17)a, 18)d, 19)c, 20)d

Výsledky: Část B – otázky oborové:

21)b, 22)d, 23)b, 24)d, 25)a, 26)c, 27)a 28)b, 29)d, 30)a, 31)c, 32)b, 33)b, 34)c, 35)d, 36)d, 37)d, 38)c, 39)b, 40)a, 41)a, 42)d, 43)b, 44)a, 45)c, 46)b, 47)c, 48)a, 49)b, 50)a