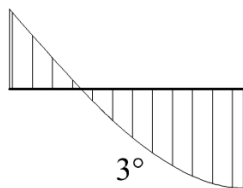


TEST

ČÁST A – OTÁZKY TEORETICKÉ

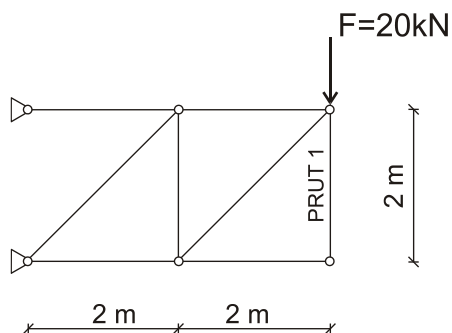
1. A, B, C, X jsou čtvercové matice stejného řádu, A regulární, X je neznámá matice. Pak má maticová rovnice $A \cdot X = C - B$ řešení $X =$
 - a) $(C - B) \cdot A^{-1}$
 - b) $A^{-1} \cdot (C - B)$
 - c) $A \cdot (C - B)$
 - d) $A^{-1} \cdot (C - B)$
2. Pro jakou konstantu k nezávisí křivkový integrál $\int_{\gamma} (2y + kxy^4)dx + (2x + 12x^2y^3)dy$ 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
 - odřáté 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 přeurlčitá
 - staticky určité
 - staticky neurčitá
 - polohově přeurlčitá

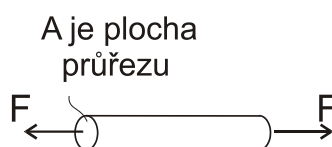
12. V prutu 1 příhradové konstrukce dle obrázku je



- 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

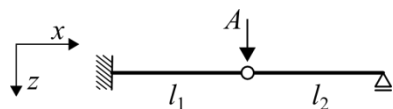
- a) $\sigma = \frac{2F}{A}$
- b) $\sigma = \frac{F}{A^2}$
- c) $\sigma = \frac{F}{A}$
- d) $\sigma = F \cdot A$



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

- a) celý průřez je tlačěn
- b) celý průřez je tažen
- c) celý průřez je tlačěn, 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

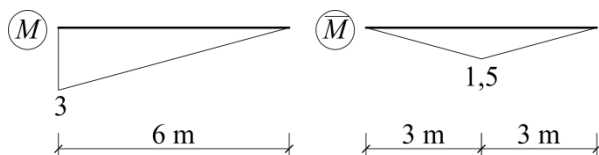
- a) lze při určité orientaci os popsat diagonálním tenzorem napětí
- b) lze při libovolné orientaci os vždy jednoznačně popsat diagonálními členy tenzoru napětí
- c) lze vždy spočítat pomocí Mohrovy analogie
- d) je nepopsatelný

17. Výpočet deformací rovinných rámových konstrukcí pomocí principu virtuálních prací dle

$$\text{vztahu } \delta = \int \frac{MM}{EI} ds + \int \kappa \frac{VV}{GA} ds + \int \frac{NN}{EA} ds \text{ nejvíce ovlivňuje}$$

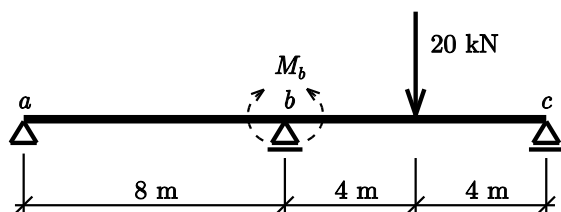
- a) $\int \frac{MM}{EI} ds$
- b) $\int \kappa \frac{VV}{GA} ds$
- c) $\int \frac{NN}{EA} ds$
- d) $\int \kappa \frac{VV}{GA} ds$ a $\int \frac{NN}{EA} ds$

18. Aplikací Vereščagina 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

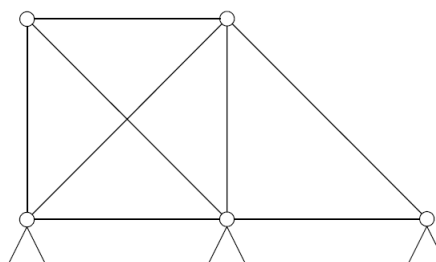
19. Reakce v podpoře b spojitého nosníku zatíženého dle obrázku, známe-li moment $M_b = -15$ kNm, je



- 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 – OTÁZKY OBOROVÉ

21. Do konstrukčních systémů stěnových řadíme systémy:

- a) podélný, příčný, kombinovaný
- b) podélný, příčný, rámový
- c) příčný, kombinovaný, deskový
- d) podélný, kombinovaný, rámový

22. Rodinný dům podle vyhlášky 501/2006, Sb. je stavba, ve které

- a) více než polovina podlahové plochy odpovídá požadavkům na trvalé rodinné bydlení a může mít nejvýše dva samostatné byty a nejvýše tři nadzemní a jedno podzemní podlaží a podkroví
- b) více než třetina podlahové plochy odpovídá požadavkům na trvalé rodinné bydlení a může mít nejvýše dva samostatné byty a nejvýše dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží a podkroví
- c) více než polovina podlahové plochy odpovídá požadavkům na trvalé rodinné bydlení a může mít nejvýše tři samostatné byty a nejvýše dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží a podkroví
- d) více než třetina podlahové plochy odpovídá požadavkům na trvalé rodinné bydlení a může mít nejvýše tři samostatné byty a nejvýše dvě nadzemní a podkroví, nesmí mít podzemní podlaží

23. Vzájemný vztah mezi výškou h a šířkou b schodišťového stupně musí být:

- a) $2h + b = 630 \text{ mm}$
- b) $3h + b = 630 \text{ mm}$
- c) $2b + h = 630 \text{ mm}$
- d) $2h + 2b = 630 \text{ mm}$

24. Plovoucí podlaha je podlaha

- a) podlaha oddělená od ostatních konstrukcí hydroizolací
- b) oddělená od okolních konstrukcí, tedy podkladové konstrukce (stropu nebo podkladního betonu) a stěny, pružným materiálem
- c) podlaha, která je uložena na nezpevněné podkladové konstrukci, např. na zemině bez podkladního betonu
- d) oddělená od podkladové konstrukce (stropu nebo podkladního betonu) pružným materiálem a se stěnou pevně spojená

25. Základní skladby plochých jednoplášťových střech jsou:

- a) s klasickým pořadím vrstev, vegetační střecha
- b) s klasickým pořadím vrstev, obrácená skladba, kombinovaná skladba (tzv. DUO střecha)
- c) obrácená skladba a kombinovaná skladba (tzv. DUO střecha)
- d) provozní střecha a střecha bez provozu

26. Výztuž železobetonového ohýbaného nosníku složená z oceli kruhového průřezu v množství $4 \phi 20 \text{ mm}$ s návrhovou pevností $f_{yd} = 400 \text{ MPa}$ působící v mezním stavu únosnosti na rameni 345 mm poskytuje M_{Rd}

- a) $1,735 \text{ GNm}$
- b) $17,35 \text{ MNm}$

- c) 173,5 kNm
- d) 1,735 MNm

27. Patka z prostého betonu nemá výztuž, protože:

- a) ji tam zapomněli před betonáží uložit
- b) by znehodnotila vysoce hodnotný prostý beton
- c) její namáhání v tahu je větší než návrhová pevnost betonu v tahu
- d) její namáhání v tahu je menší než návrhová pevnost betonu v tahu

28. Výztuž železobetonového ohýbaného průřezu složená z oceli kruhového průřezu v množství 4 ϕ 20 mm s návrhovou pevností $f_{yd} = 400$ MPa působící v mezním stavu únosnosti na rameni 397,9 mm poskytuje spolu s tlačěným betonem moment na mezi únosnosti o velikosti

- a) 200 kNm
- b) 2 MNm
- c) 20 kNm
- d) 200 MNm

29. Když je ohybová štíhlost železobetonového nosníku menší než vymežující ohybová štíhlost, pak to z hlediska mezního stavu použitelnosti znamená, že:

- a) se musí početně prokázat velikost krátkodobého průhybu
- b) se nemusí průhyb prokazovat
- c) se musí početně prokázat velikost krátkodobého i dlouhodobého průhybu
- d) se nemusí vyčíslit ani samotná ohybová štíhlost

30. Při výpočtu křížem vyztužených desek zjednodušenou metodou náhradních nosníků se zjistí rozdělovací součinitel zatížení, který se použije pro:

- a) výpočet průhybu náhradního nosníku ve směru x a směru y
- b) průkaz odolnosti desky proti protlačení
- c) rozdělení zatížení do směru x a směru y
- d) rozdělení momentů do směru x a směru y

31. Růst ceny zboží A nad tržní rovnovážnou cenu vede k:

- a) nedostatku zboží A na trhu
- b) inflaci
- c) přebytku zboží A na trhu
- d) zvýšené poptávce po zboží A

32. Variabilní náklady jsou:

- a) náklady na reprezentaci
- b) náklady na manka a škody
- c) náklady měnící se s rozsahem výroby (např. materiál)
- d) stálé náklady, jejichž výše nezávisí na výši výroby

33. Cílů hospodářské politiky státu je dosahováno prostřednictvím:

- a) monetární, fiskální a vnější obchodní a měnové politiky
- b) monetární, fiskální, regionální, vnější a měnové politiky
- c) monetární, důchodové, regionální a fiskální politiky
- d) monetární, fiskální, důchodové, vnější obchodní a měnové politiky

34. Jestliže se ceny snižují, nebo je míra inflace záporná, jedná se o:
- desinflaci
 - reinflaci
 - cenovou deformaci
 - deflaci
35. Co je to Oligopol?
- situace, kdy v odvětví působí větší počet velkých podniků
 - situace, kdy v odvětví působí menší počet velkých podniků
 - malý podnik vyrábějící pro více odvětví
 - jediný podnik poptávající práci v regionu
36. Vypočítejte hodinovou sazbu výkonového pracovníka, je-li v projektové kanceláři 10 výkonových pracovníků - projektantů, 1 vedoucí pracovník a 1 administrativní pracovník. Roční fond pracovní doby je 1800 hodin. Mzda výkonového pracovníka za rok je průměrně 300 000,- Kč. Mzda vedoucího pracovníka je 600 000,- Kč za rok. Mzda administrativního pracovníka je 220 000 Kč za rok. Další režijní náklady projektové kanceláře činí 1 800 000,- Kč/rok. Zisk je plánován ve výši 500 000 Kč/rok.
- 500 Kč/hodinu
 - 295 Kč/hodinu
 - 167 Kč/hodinu
 - 340 Kč/hodinu
37. Pro výpočet nákladů na přímé úkolové mzdy při kalkulaci ceny stavební práce je nutné znát tyto údaje:
- výkonovou normu v normohodinách na měrnou jednotku, mzdový tarif v korunách za hodinu, objem práce v měrných jednotkách
 - normu spotřeby materiálu v měrných jednotkách, mzdový tarif v hodinách za měrnou jednotku, množství spotřebovaného materiálu
 - pracovní dobu v hodinách a mzdový tarif v korunách za měrnou jednotku
 - výkonovou normu v měrných jednotkách za hodinu a mzdový tarif v korunách za hodinu
38. Stanovte celkové náklady stavby rodinného domu, jestliže zahrnují náklady na projektové práce a inženýrskou činnost, základní rozpočtové náklady a vedlejší rozpočtové náklady. Obestavěný prostor rodinného domu je 800 m³, rozpočtový ukazatel je 5000 Kč/m³. Náklady na projektové práce a inženýrskou činnost činí 10% a náklady na zařízení staveniště činí 3% ze základních rozpočtových nákladů.
- 4 120 000 Kč.
 - 4 520 000 Kč.
 - 4 000 000 Kč.
 - 4 400 000 Kč
39. Vykalkulujte cenu na jednotku produkce (1kus), jestliže přímý materiál činí 280 Kč/kus, přímé mzdy 200 Kč/kus, ostatní přímé náklady 70 Kč/kus. Sazba režie výrobní je 150% a základnou pro výpočet režie výrobní jsou přímé mzdy. Sazba režie správní je 17% a základnou pro výpočet režie správní je součet přímých mezd a režie výrobní. Zisk je 20% ze zpracovacích nákladů. Výsledek zaokrouhlete na celé koruny.

- a) 550 Kč
- b) 131 Kč
- c) 935 Kč
- d) 1066 Kč

40. Proveďte výpočet procentní přírážky režijních nákladů pro kalkulaci správní režie, jestliže základnou pro výpočet přírážky jsou přímé mzdy a ostatní přímé náklady. Z podnikové evidence za uplynulé období vyplývá, že přímé mzdy činily 400 000 Kč, ostatní přímé náklady 34% z přímých mezd, správní režie 605 000 Kč. Výsledek zaokrouhlete na jedno desetinné místo.

- a) 1,1%
- b) 88,6%
- c) 112,9 %
- d) 151,3 %

41. Výsledek hospodaření běžného účetního období, uvedený ve výkazu zisku a ztráty, je stanoven jako výsledek hospodaření:

- a) před zdaněním
- b) před zdaněním a nákladovými úroky
- c) před zdaněním, nákladovými úroky a odpisy majetku
- d) po zdanění

42. Na kterém účtu či účtové skupině lze nalézt výši dosavadního opotřebení dlouhodobého hmotného majetku?

- a) na nákladovém účtu 551 Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku
- b) na účtech skupiny 08. Oprávky k dlouhodobému hmotnému majetku
- c) na účtech skupiny 09. Opravné položky k dlouhodobému majetku
- d) tuto skutečnost nelze nalézt ve finančním účetnictví

43. Jaké jsou daňově uznatelné náklady při splácení majetku leasingovou formou?

- a) leasingové splátky
- b) leasingové splátky a odpisy majetku
- c) odpisy majetku a úroky z leasingových splátek
- d) pouze odpisy majetku

44. Za peněžní toky v podniku uvažujeme:

- a) náklady a výnosy
- b) náklady a výdaje
- c) výdaje a příjmy
- d) výnosy a příjmy

45. Jaký dopad má do rozvahy zaúčtování odběratelské faktury za tržby z prodeje služeb?:

- a) zvýšení aktivní strany a zvýšení pasivní strany
- b) zvýšení aktivní strany a snížení aktivní strany
- c) zvýšení pasivní strany a snížení pasivní strany
- d) snížení aktivní strany a snížení pasivní strany

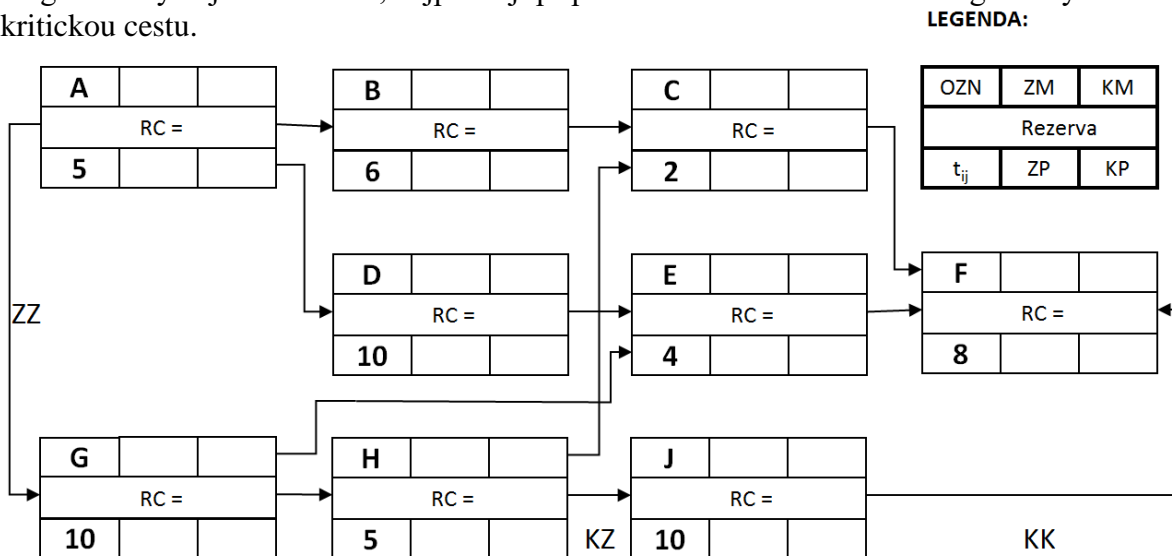
46. Označte oblasti nevhodné pro použití metod projektového řízení

- a) zavádění nových výrobků do výroby a na trh
- b) tvorba programových produktů
- c) operativní řízení výroby
- d) řízení výstavby

47. Metoda RIPRAN se zabývá:

- a) časovým plánováním
- b) plánováním nákladů
- c) analýzou rizik
- d) kontrolním a zkušebním plánováním

48. Proveďte časovou analýzu uzlově definovaného síťového grafu projektu, vypočítejte přímo do grafu časy nejdříve možné, nejpozději přípustné a rezervu celkovou. Do grafu vyznačte kritickou cestu.



Celková délka projektu je:

- a) 19
- b) 25
- c) 27
- d) 29

49. Nejpozději přípustný konec činnosti „J“ je:

- a) 15
- b) 17
- c) 25
- d) 27

50. Rezerva celková činnosti „B“ je:

- a) 0
- b) 5
- c) 6
- d) 11



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

Studijní program: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ
 Studijní obor: MANAGEMENT STAVEBNICTVÍ
 Typ studia: navazující magisterský
 Forma studia: prezenční
 Délka studia: 1,5 roku
 Číslo přihlášky uchazeče:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

VYPRACOVÁNÍ TESTU

ČÁST A – OTÁZKY TEORETICKÉ

POKyny PRO VYPRACOVÁNÍ	
1.	Výsledky úlohy (písmena u správné odpovědi) pište čitelně do sloupců VÝSLEDEK (ODPOVĚĎ) tabulky.
2.	Pokud v tabulce chcete provést opravu výsledku, původní výsledek škrtněte (celou kolonku úhlopříčně) a do vedlejšího sloupce OPRAVA VÝSLEDKU napište výsledek nový; v následujícím sloupci tabulky opravu výsledku parafráze!
3.	Sloupec ZÍSKANÉ BODY nevyplňujte.
4.	V archu se zadáním nedělejte žádné opravy a nevpisujte do něj žádné poznámky. Pomocné výpočty můžete provádět na jeho zadní straně.
5.	Zadání testu odevzdejte s tímto vypracováním.
6.	Každá správná odpověď je hodnocena 2 body.

Č. ÚLOHY	VÝSLEDEK (ODPOVĚĎ)	OPRAVA ODPOVĚDI	PARAFA (U OPRAVY)	ZÍSKANÉ BODY
A	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		

ČÁST B – OTÁZKY OBOROVÉ

Č. ÚLOHY	VÝSLEDEK (ODPOVĚĎ)	OPRAVA ODPOVĚDI	PARAFA (U OPRAVY)	ZÍSKANÉ BODY
B	21	a		
	22	c		
	23	a		
	24	b		
	25	b		
	26	c		
	27	d		
	28	a		
	29	b		
	30	c		
	31	c		
	32	c		
	33	d		
	34	d		
	35	b		
	36	d		
	37	a		
	38	b		
	39	c		
	40	c		
	41	d		
	42	b		
	43	a		
	44	c		
	45	a		
	46	c		
	47	c		
	48	c		
	49	d		
	50	c		