

Jméno a příjmení uchazeče (tiskace) : .....

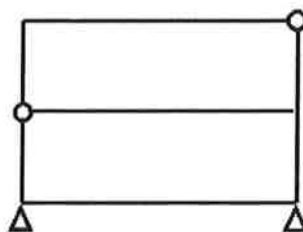
Číselný kód přihlášky: .....

Pokyny k vyplnění testu:

- Na každé stránce vyplňte v záhlaví kód své přihlášky
- Ke každé otázce jsou vždy čtyři odpovědi, z nichž pouze právě jedna je správná
  - Za správnou odpověď jsou 4 body
  - Za chybnou odpověď se jeden bod odečítá
  - Nevyplněná odpověď se nezapočítává
- Správnou odpověď označte křížkem (tj. přeškrtněte křížkem písmeno správné odpovědi)
  - Pokud chcete označení zrušit, udělejte kolem přeškrtnutého písmena kroužek
  - Všechny jiné způsoby označení odpovědi jsou považovány za chybu
- Minimální počet bodů pro splnění testu je 50
- Délka zkoušky je 90 minut

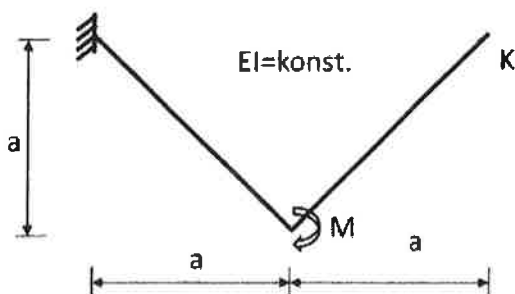
1) Daná konstrukce je staticky neurčitá:

- [ A ] 2x  
[ B ] 3x  
[ C ] 4x  
[ D ] 5x



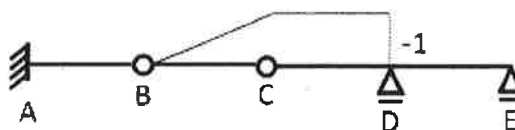
2) Velikost svislého posunu bodu K je:

- [ A ]  $\frac{3\sqrt{3}Ma}{2EI}$   
[ B ]  $\frac{3\sqrt{2}Ma^2}{2EI}$   
[ C ]  $\frac{2\sqrt{2}Ma}{3EI}$   
[ D ]  $\frac{3Ma^2}{2EI}$



3) Na obrázku je vykreslena příčinková čára:

- [ A ] posouvající síly  $V_{DE}$   
[ B ] **posouvající síly  $V_{DC}$**   
[ C ] reakce  $R_D$   
[ D ] posouvající síly  $V_{ED}$



Jméno a příjmení uchazeče (tiskace) : .....

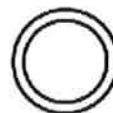
Číselný kód přihlášky: .....

4) Schwedlerova věta  $\frac{dM}{dx} = V$  vyjadřuje podmínku:

- [ A ] rovnováhy
- [ B ] přetvárnosti
- [ C ] kompatibility
- [ D ] konzistence

5) Na konstrukci balkónového nosníku byla použita ocelová trubka. Její vnější průměr je 125 mm a tloušťka  $t$  mm. Průřez ani materiál se v rámci celé konstrukce nemění. Odpovězte, jaká relace platí mezi ohybovou tuhostí průřezu  $EI$  a tuhostí průřezu ve volném kroucení  $GI_k$  :

- [ A ]  $GI_k < EI$
- [ B ]  $GI_k > EI$
- [ C ]  $GI_k = EI$
- [ D ] bez znalosti velikosti tloušťky trubky nelze odpovědět



6) Monolitický ŽB nosník s převislým koncem, uložený na zděných pilířích, rovnoměrně zatížený, momenty spočteny dle lineární pružnosti. Pro návrh výztuže je možné užít úpravu výsledných hodnot účinků zatížení:

- [ A ] redukce ani redistribuce není možná
- [ B ] **redukci podporového momentu vzhledem k šířce podpor, redistribuce není možná**
- [ C ] redukci momentů vzhledem k šířce podpor i redistribuci momentů a posouvajících sil
- [ D ] pouze redistribuce, redukce není možná

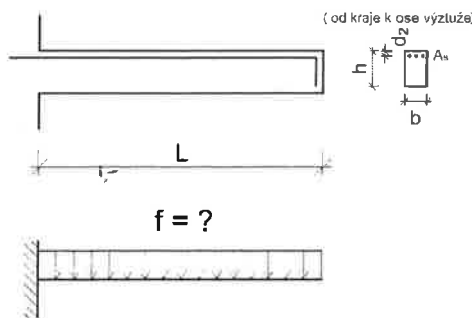
7) Je dán konzolový železobetonový nosník obdélníkového průřezu, zatížený spojitým rovnoměrným zatížením. Stanovte hodnotu maximálního spojitého zatížení  $f$ , kterým lze prvek zatížit (včetně vlastní tíhy) z hlediska únosnosti v ohybu.

Návrhové hodnoty materiálů:

pevnost betonu v tlaku  $f_{cd} = 20$  MPa, v tahu  $f_{ctd} = 2$  MPa; mez kluzu oceli  $f_{yd} = 400$  MPa

Geometrie: délka konzoly  $L=2,0$ m, výška konzoly  $h=400$ mm, šířka konzoly  $b=200$ mm, vzdálenost horního povrchu k ose výztuže  $d_2 = 35$ mm

Plocha výztuže  $A_s = 300$ mm<sup>2</sup>



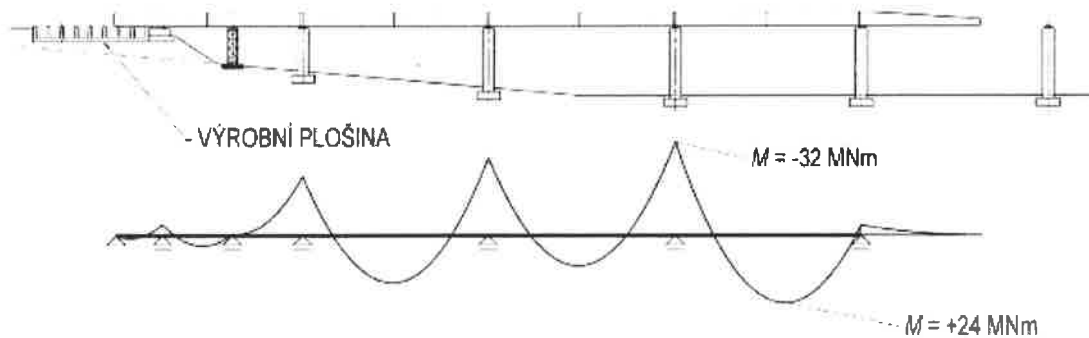
- [ A ] 84 kN/m
- [ B ] 60 kN/m
- [ C ] **21 kN/m**
- [ D ] 42 kN/m

Jméno a příjmení uchazeče (tiskace) : .....

Číselný kód přihlášky: .....

8) Jaká je nutná normálová síla během postupného vysouvání, aby byla centrickým předpětím právě vyeliminována největší tahová normálová napětí vyvozená ohybovými momenty podle obrázku?

Průřezové charakteristiky: Plocha ...  $A = 10 \text{ m}^2$  Moment setrvačnosti ...  $I = 8 \text{ m}^4$   
Výška průřezu ...  $h = 3 \text{ m}$  Výška těžiště ...  $z_1 = 2 \text{ m}$



- [ A ] 50 MN
- [ B ] 55 MN
- [ C ] **60 MN**
- [ D ] 65 MN

9) U mostních konstrukcí montovaných letmo z prefabrikovaných segmentů k redistribuci vnitřních sil po změně statického systému:

- [ A ] nedochází
- [ B ] dochází, je větší než u konstrukcí letmo betonovaných
- [ C ] **dochází, je menší než u konstrukcí letmo betonovaných**
- [ D ] dochází, je srovnatelná jako u konstrukcí letmo betonovaných

10) Spojovací prostředky dřevěných konstrukcí podle tuhosti – vyberte variantu, kde jsou spoj prostředky seřazeny se vzrůstající tuhostí (směrem zleva doprava):

- [ A ] kolík, svorník, hmoždík, hřebík
- [ B ] hřebík, svorník, kolík, hmoždík
- [ C ] **svorník, kolík, hmoždík, lepený spoj**
- [ D ] kolík, hmoždík, svorník, lepený spoj

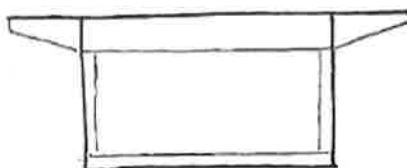
11) Mez kluzu  $f_{vb}$  a mez pevnosti  $f_{ub}$  pro šroub třídy 8.8 je:

- [ A ]  $f_{yb} = 800 \text{ MPa}$ ,  $f_{ub} = 880 \text{ MPa}$
- [ B ]  $f_{yb} = 600 \text{ MPa}$ ,  $f_{ub} = 880 \text{ MPa}$
- [ C ]  **$f_{yb} = 640 \text{ MPa}$ ,  $f_{ub} = 800 \text{ MPa}$**
- [ D ]  $f_{yb} = 720 \text{ MPa}$ ,  $f_{ub} = 800 \text{ MPa}$

Jméno a příjmení uchazeče (tiskace) : .....

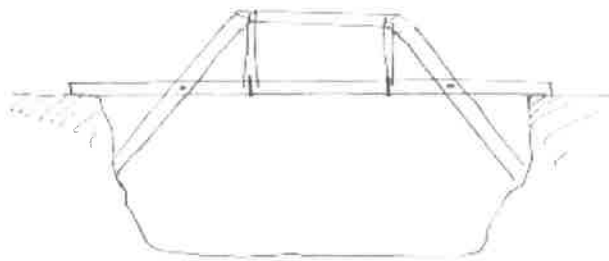
Číselný kód přihlášky: .....

- 12) U ocelového komorového mostu s horní ortotropní mostovkou o jednom poli musíme uprostřed rozpětí při ověření ohybové únosnosti příčného řezu uvážit následující vlivy:



- [ A ] U horního a dolního pásu vliv lokálního a globálního boulení a smykového ochabnutí, u stěn globální a lokální boulení  
 [ B ] **U horního pásu vliv lokálního a globálního boulení, u stěn globálního a lokálního boulení, u horního a dolního pásu vliv smykového ochabnutí**  
 [ C ] U horního pásu vliv lokálního a globálního boulení, u stěn globálního boulení, u dolního pásu vliv smykového ochabnutí  
 [ D ] U horního pásu vliv lokálního a globálního boulení, u stěn boulení ve smyku, u horního a dolního pásu vliv smykového ochabnutí

- 13) Konstrukce na následujícím obrázku je



- [ A ] dvojité vzpěradlo  
 [ B ] dvojité věšadlo  
 [ C ] kombinace jednoduchého věšadla se vzpěradlem  
 [ D ] **kombinace dvojitého věšadla se vzpěradlem**

- 14) Jaká je charakteristická únosnost základové spáry svisle osově zatíženého základového pásu (přibližně), je-li  $c_{sk} = 20 \text{ kPa}$ ,  $\gamma = 20 \text{ kNm}^{-3}$ ,  $B = 1,0 \text{ m}$  a  $d = 1,3 \text{ m}$ ?

- [ A ] 100 kN/m,  
 [ B ] **130 kN/m,**  
 [ C ] 160 kN/m,  
 [ D ] 180 kN/m.

Jméno a příjmení uchazeče (tiskace) : .....

Číselný kód přihlášky: .....

---

15) Smyková rovina, jež se vytvoří na boku výrubu pod nízkým nadložím, svírá se svislou rovinou podle teorie Bierbaumera úhel

- [ A ]  $45^\circ - \varphi/2$
- [ B ]  $45^\circ + \varphi/2$
- [ C ]  $\varphi/2$
- [ D ]  $\text{tg } \varphi$

16) Depresní kužel vzniká při:

- [ A ] **čerpání podzemní vody ze studny**
- [ B ] propadu stropu jeskyně
- [ C ] při přemísťování hornin na strmých svazích
- [ D ] vzniku poklesové kotliny ve spraších

17) Radiální napětí působící ve vodorovném řezu středem kruhového nevystrojeného výrubu může na líci výrubu dosahovat

- [ A ] jen kladných hodnot (tlak)
- [ B ] **pouze nulové hodnoty**
- [ C ] jen záporných hodnot (tah)
- [ D ] kladných hodnot (tlak) či záporných hodnot (tah) či nulové hodnoty

18) U kterých pozemních komunikací (PK) se nejdůležitější návrhové prvky (délky rozhledů, poloměry a sklonové a výškových obloučích) navrhuje na směrodatnou rychlost?

- [ A ] u všech PK kromě účelových
- [ B ] u všech PK se základní návrhovou rychlostí větší než  $80 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$
- [ C ] u dálnic, rychlostních silnic a rychlostních místních komunikací a směrově nerozdělených silnic I. a II. třídy kategoriálního typu S 11,5 nebo S 9,5
- [ D ] **u dálnic, směrově rozdělených silnic a směrově nerozdělených silnic I. a II. třídy kategoriálního typu S 11,5 nebo S 9,5**

19) Proctorova zkouška vyjadřuje vztah mezi:

- [ A ] vlhkostí a objemovou hmotností saturované zeminy
- [ B ] vlhkostí a hutnicí energií
- [ C ] **vlhkostí a objemovou hmotností vysušené zeminy**
- [ D ] hutnicí energií a objemovou hmotností vysušené zeminy

20) Jaký je bezpečnostní odstup mezi parkovacím pruhem a pruhem pro cyklisty při běžných podmínkách a návrhové/dovolené rychlosti nad  $30 \text{ km/h}$ ?

- [ A ] žádný
- [ B ] 0,25 m
- [ C ] 0,50 m
- [ D ] **0,75 m**

Jméno a příjmení uchazeče (tiskace) : .....

Číselný kód přihlášky: .....

---

21) Kdy se používá kritický časový odstup a následný časový odstup?

- [ A ] Kritický časový odstup se používá při kapacitním posouzení křižovatky výpočtem a následný časový odstup při dopravním modelování
- [ B ] **kritický časový odstup i následný časový odstup se používají při kapacitním posouzení křižovatky výpočtem**
- [ C ] kritický časový odstup se používá při kapacitním posouzení křižovatky a následný časový odstup je doporučená bezpečná vzdálenost mezi vozidly, jedoucími za sebou v dopravním proudu
- [ D ] kritický časový odstup se uvažuje při kapacitním posouzení řízených křižovatek a následný časový odstup při kapacitním posouzení neřízených křižovatek

22) Určete velikost změny napětí v kolejnicovém pásu ve střední části bezстыkové koleje při změně teploty o 1°C :

- [ A ] 2,5 kPa,
- [ B ] **2,5 MPa,**
- [ C ] 25 kPa,
- [ D ] 5 MPa

23 Který poměr, vyjadřující úhel odbočení ve výhybce, nepatří mezi standardně vyráběné typy jednoduchých výhybek v základním tvaru:

- [ A ] 1 : 9
- [ B ] 1 : 11
- [ C ] **1 : 15**
- [ D ] 1 : 18,5

24) Na stavbách drah SŽDC se doporučuje používat základní typy konstrukcí pražcového podloží. Kolik základních typů se používá:

- [ A ] 5
- [ B ] **6**
- [ C ] 7
- [ D ] 8

25) Určete minimální délku lineární vzestupnice, se standardním součinitelem sklonu, pro traťovou rychlost 60 km/h a převýšení 100 mm.

- [ A ] 36 m
- [ B ] 60 m
- [ C ] 100 m
- [ D ] **600 m**