

Jméno a příjmení uchazeče (tiskace) :

Číselný kód přihlášky:

Pokyny k vyplnění testu:

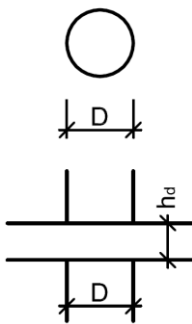
- Na každé stránce vyplňte v záhlaví kód své přihlášky
- Ke každé otázce jsou vždy čtyři odpovědi z nichž právě jedna je správná
 - Za správnou odpověď jsou 4 body
 - Za chybnou odpověď se jeden bod odečítá
 - Nevyplněná odpověď se nezapočítává
- Správnou odpověď označte křížkem (tj. přeškrtněte křížkem 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 40
- Délka zkoušky je 90 minut

Otázky testu:

1) Karbonataci betonu nemusíme brát v úvahu pro:

- [A] **Prostý beton**
- [B] Železobeton
- [C] Předpjatý beton
- [D] Drátkobeton

2) Je dán monolitický ŽB skelet s lokálně podepřenými deskami - pravidelné osové vzdálenosti sloupů 10 x 10 m. Vyčíslete hodnotu účinku zatížení $v_{Ed,1}$ pro posouzení protlačení v základním kontrolovaném obvodu u_1 v oblasti vnitřního sloupu.



- plošné zatížení včetně vl. tíhy desky: $(g + q)_d = 18,84 \text{ kN/m}^2$
- tloušťka desky: $h_d = 380 \text{ mm}$
- průměr kruhového sloupu: $D = 620 \text{ mm}$
- horní výztuž desky: v obou směrech $\varnothing = 14 \text{ mm}$
- krytí 1. vrstvy: $c = 21 \text{ mm}$

- [A] 0,75 MPa
- [B] **1,0 MPa**
- [C] 1,15 MPa
- [D] 1,4 MPa

Jméno a příjmení uchazeče (tiskace) :

Číselný kód přihlášky:

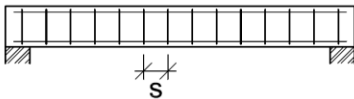
3) Vyberte z následujících tvrzení takové, které není platné pro zatížený tuhý styk mezi zděnou stěnou a železobetonovou stropní konstrukcí

- [A] Úhel natočení stěny a stropu je stejný
- [B] Nedochází k rozevření spáry mezi stěnou a stropem
- [C] **Nedochází k celkovému natočení styčnicku**
- [D] Styčnick jako celek se může natočit, nemění se ovšem vnitřní úhel mezi prvky

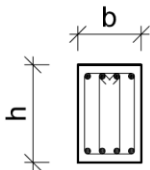
4) Hlavní nosná výztuž základového pásu pod sloupy ŽB monolitického rámu o třech polích:

- [A] Je podélná, u horního povrchu
- [B] V běžných případech se nemusí navrhovat (stačí prostý beton)
- [C] Je příčná výztuž, navrhuje se jako u patky š.1m
- [D] **Je podélná, u obou povrchů**

5) Spočítejte **smykovou únosnost** ŽB nosníku uvedeného na obrázku. Nosník je vyztužen podélnou výztuží (4 pruty při obou površích) a svislými **čtyřstrážnými** třmínky. Při výpočtu uvažujte rameno vnitřních sil $z = 0,9 \cdot d$ a úhel smykových trhlin θ odpovídající **$\cotg \theta = 1,5$** .



průřez nosníku :

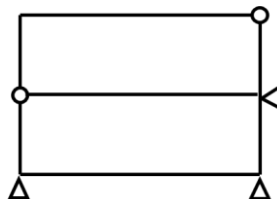


- výška nosníku: $h = 750 \text{ mm}$
- šířka nosníku: $b = 350 \text{ mm}$
- krytí třmínků: $c = 32 \text{ mm}$
- podélná výztuž: $\varnothing = 20 \text{ mm}$ (plocha jednoho profilu = 314 mm^2)
- třmínková výztuž: $\varnothing_{sw} = 8 \text{ mm}$ (plocha jednoho profilu = 50 mm^2)
- vzdálenost třmínků: $s = 300 \text{ mm}$
- beton: $f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}$
- výztuž (ocel): $f_{yd} = 400 \text{ MPa}$

- [A] 280 kN
- [B] 168 kN
- [C] **252 kN**
- [D] 112 kN

6) Daná konstrukce je staticky neurčitá:

- [A] **6 x**
- [B] 7 x
- [C] 5 x
- [D] 4 x



Jméno a příjmení uchazeče (tiskace) :

Číselný kód přihlášky:

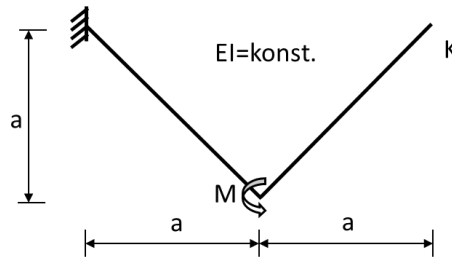
7) Velikost vodorovného posunu bodu K je:

[A] $u_K = \frac{Ma}{2EI}$

[B] $u_K = -\frac{\sqrt{2}Ma^2}{2EI}$

[C] $u_K = \frac{\sqrt{3}Ma}{3EI}$

[D] $u_K = -\frac{\sqrt{2}Ma^2}{3EI}$



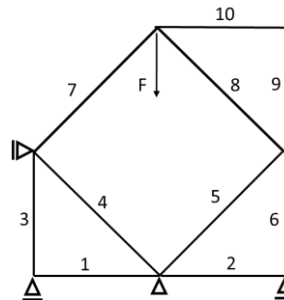
8) Pruty s nulovou osovou silou jsou:

[A] **1, 2, 9, 10**

[B] 1, 2, 3, 9, 10

[C] 1, 2, 3, 6, 9, 10

[D] žádná odpověď není správná



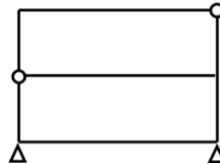
9) Určete deformační neurčitost zadané staticky neurčité konstrukce. Úlohu řešíte zjednodušenou deformační metodou s využitím statické kondenzace. Zadaná konstrukce je deformačně neurčitá:

[A] 4 x

[B] 5 x

[C] **6 x**

[D] 7 x



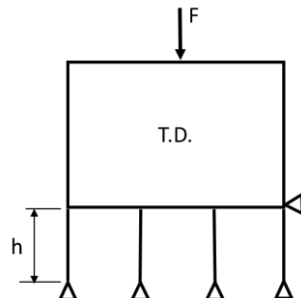
10) Vzpěrná délka sloupů podporujících tuhou desku v rovině je:

[A] $L = 2 \cdot h$

[B] $L = 0,5 \cdot h$

[C] $L = h$

[D] **$L = 0,7 \cdot h$**



11) Na pevnost dřeva má vliv voda:

[A] **Vázaná**

[B] Volná

[C] Obě

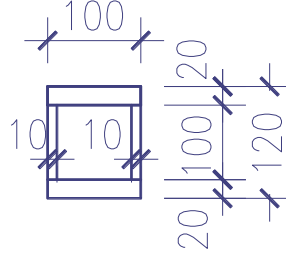
[D] Žádná

Jméno a příjmení uchazeče (tiskace) :

Číselný kód přihlášky:

12) Plastický průřezový modul profilu je:

- [A] **232 000 mm³**
- [B] 216 000 mm³
- [C] 216 000 mm⁴
- [D] 116 000 mm³



13) Minimální rozměry nosného svaru výšky „a“ jsou:

- [A] **délka svaru minimum z hodnot 40mm nebo 6a, min. výška svaru 3 mm**
- [B] délka svaru minimum z hodnot 60mm nebo 4a, min. výška svaru 4 mm
- [C] délka svaru minimum z hodnot 60mm nebo 4a, min. výška svaru 3 mm
- [D] délka svaru minimum z hodnot 40mm nebo 6a, min. výška svaru 4 mm

14) Patinující ocel pro zamezení hloubkové koroze obsahuje:

- [A] 8 - 10 % legur, jako jsou vanadium, tantal a uhlík,
- [B] 10 - 12 % legur, jako jsou mangan, tellur a křemík,
- [C] 5 - 7 % legur, jako jsou titan, chrom a molybden,
- [D] **1 - 2 % legur, jako jsou měď, chrom a nikl**

15) Při posouzení ocelového stropního nosníku na kmitání je vlastní frekvence dána výrazem:

- [A] $f = \frac{\alpha}{2 \pi L} \sqrt{\frac{m}{EI}}$
- [B] $f = \frac{\alpha}{2 \pi L^2} \sqrt{\frac{EI}{m}}$
- [C] $f = \frac{\alpha}{2 \pi L} \sqrt{\frac{EI}{m}}$
- [D] $f = \frac{2 \pi}{L^2} \sqrt{\frac{EI}{m}}$

16) Proctorova křivka je závislost mezi:

- [A] Objemovou hmotností vlhké zeminy a počtem úderů pěchu
- [B] Objemovou hmotností vysušené zeminy a počtem úderů pěchu
- [C] Objemovou hmotností vlhké zeminy a vlhkostí
- [D] **Objemovou hmotností vysušené zeminy a vlhkostí**

Jméno a příjmení uchazeče (tiskace) :

Číselný kód přihlášky:

17) Při výpočtu výslednice teoretického zemního tlaku v soudržných zeminách podle Rankina se používá:

- [A] Změna objemové tíhy zeminy
- [B] Změna úhlu vnitřního tření
- [C] Změna soudržnosti
- [D] **Změna výšky obrazce zemního tlaku**

18) Jaký tepelný výkon přenese teplovodní otopná soustava s hmotnostním průtokem otopné vody 0,1 kg/s při teplotním spádu 65 °C / 55 °C a měrné tepelné kapacitě otopné vody $c = 4,2 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$?

- [A] **4 200 W**
- [B] 4200 kJ/s
- [C] 0,42 kW
- [D] 4,2 MJ/s

19) Jaké účely můžeme zajistit přiváděním venkovního vzduchu bez úpravy?

- [A] **Pasivní chlazení a větrání.**
- [B] Vytápění a větrání.
- [C] Klimatizaci a větrání.
- [D] Bez úpravy nelze zajistit žádný účel.

20) Aby výztužná tkanina v omítce plnila svoji funkci, musí být umístěna:

- [A] Ve spodní třetině tloušťky omítky
- [B] **Ve vrchní třetině tloušťky omítky**
- [C] Na rozhraní zdiva a omítky
- [D] Nejméně ve dvou vrstvách

21) Pozední věnec:

- [A] Je namáhán převážně ohybovým zatížením
- [B] **Slouží k zajištění tuhosti budovy ve vodorovném směru**
- [C] Železobetonový ztužující věnec je proveden v koruně nosných i nenosných svislých konstrukcí (např. příček)
- [D] Slouží k zajištění prostorové tuhosti skeletových systémů

22) Která konstrukční charakteristika má vliv na váženou vzduchovou neprůzvučnost stěny?+

- [A] Tloušťka stěny, skrz kterou proniká zvuk z jedné místnosti do druhé
- [B] Hladina akustického tlaku zvuku v místnosti, ze které je zvuk vysílán
- [C] **Plošná hmotnost stěny, stěny, skrz kterou proniká zvuk z jedné místnosti do druhé**

Jméno a příjmení uchazeče (tiskace) :

Číselný kód přihlášky:

[D] Celková plocha stěny, skrz kterou proniká zvuk z jedné místnosti do druhé
23) Jednostranně kluzné uložení železobetonové stropní konstrukce realizované pomocí kluzného dilatačního trnu může být navrženo

- [A] **Pouze po eliminaci objemových změn v konstrukcích**
- [B] Pouze pro eliminaci nerovnoměrného sedání stavby
- [C] Pro eliminaci nerovnoměrného sedání stavby a zároveň i pro eliminaci objemových změn v konstrukcích
- [D] Pouze pro eliminaci nerovnoměrného sedání stavby, pokud předpokládáme svislé pohyby menší než 20 mm

24) Pozednice u hambalkové krovové soustavy:

- [A] Musí mít takový průřez, aby jeho výška byla větší než šířka
- [B] Nesmí být položena na nadezdívce vyšší než 450 mm
- [C] **Musí být kotvena proti účinkům vodorovných sil**
- [D] Musí být chráněna před účinkem teplotních změn

25) Vodonepropustnost pracovních spár v „bílých“ základových vanách může být zajištěna:

- [A] Titan-zinkovými těsnícími pásky tvaru U, aplikovanými do spáry 28 dní po betonáži
- [B] Aplikací polyuretanové pěny do spáry 36-48 hodin po betonáži
- [C] **Plastovými profilovanými těsnícími pásky z PVC-P (vkládá se do bednění před betonáží)**
- [D] Přeplepením spáry modifikovaným asfaltovým pásem v šíři min. 300 mm na každé straně spáry