



Zpráva o průběhu přijímacího řízení

**s uchazeči o studium na Fakultě strojní ČVUT v Praze v akademickém roce 2010/2011
v Navazujících magisterských studijních programech
N 2301 Strojní inženýrství
N 3946 Inteligentní budovy
N 3951 Jaderná energetická zařízení**

Přijímací řízení s uchazeči o studium na Fakultě strojní ČVUT v Praze v akademickém roce 2010/2011 v navazujícím magisterském studijním programu bylo zahájeno zveřejněním příslušných podmínek dne 13. ledna 2010 po schválení Akademickým senátem Fakulty strojní ČVUT v Praze. Přihlášky ke studiu mohli podle stanovených podmínek podávat uchazeči do pondělí 31. května 2010. Ověřování splnění podmínek u jednotlivých uchazečů bylo zahájeno následně v úterý dne 1. června 2010 a probíhalo do pátku dne 17. září 2010. Děkan využil dále možnosti a vyhlásil ještě mimořádný termín pro přijímání přihlášek ke studiu, které bylo možno se všemi přílohami podávat od čtvrtka dne 1. července až do úterý dne 20. července 2010. Ověřování splnění podmínek u jednotlivých uchazečů bylo opět zahájeno bezprostředně po ukončení přijímání přihlášek, tj. ve středu dne 21. července 2010 a probíhalo do pátku dne 17. září 2010.

V termínu bylo doručeno celkem 421 přihlášek a v souladu s vyhlášenými podmínkami bylo odmítnuto celkem 60 přihlášek, které nesplňovaly zejména podmínku týkající se předchozího studia.

V souladu s vyhlášenými podmínkami byly do přijímacího řízení zařazeny přijímací zkoušky, a to jak písemné (konané dne 29. června 2010) tak i ústní (konané ve dnech 29. a 30. června 2010). Pro mimořádný termín přijímání přihlášek byl stanoven jeden termín pro písemné i ústní zkoušky, a to na 6. září 2010. Vzhledem k počtu uchazečů, kterým z podmínek vyplývala povinnost konat i písemné zkoušky, se písemné části přijímacích zkoušek konaly pouze v jednom dni, resp. během dopoledne v náhradním termínu v září. Následná ústní část byla konána společně po oba dny, resp. odpoledne v náhradním termínu v září. Písemné počítačové testy byly vypsané ze čtyř okruhů základní etapy bakalářského studia: Matematika, Aplikovaná fyzika, Mechanika a Technologie a konstruování. V náhradním termínu v září, vzhledem k nízkému počtu uchazečů, byl počítačový test nahrazen totožným testem v tištěné podobě. V souladu s vyhlášenými přijímacími podmínkami byla prominuta písemná část přijímací zkoušky uchazečům – absolventům bakalářského studijního programu B2301 „Strojní inženýrství“ Fakulty strojní ČVUT v Praze, kteří dosáhli během předchozího dokončeného bakalářského studia váženého průměru 2,50 a lepší (této podmínce vyhovovalo celkem 206 uchazečů) a také absolventům studia podle individuálního studijního plánu, kteří splnili všechny předměty teoretického základu studia na inženýrské úrovni, tj. předměty vypisované na úrovni A (alfa).

Uchazeč byl přijat, pokud prokázal úspěšné dokončení bakalářského studijního programu technického směru, splnil podmínky přijímací zkoušky v souladu s vyhlášenými pravidly a oborová přijímací komise navrhla děkanovi jeho přijetí ke studiu. Další požadavky, které musel uchazeč splnit, byly více méně administrativního charakteru. Počet přijatých uchazečů nebyl centrálně omezován a ani vypsané kapacity jednotlivých oborů neomezovaly počet přihlášených vzhledem k počtu uchazečů.

Bezprostředně po skončení přijímacích zkoušek zasedla každý den hlavní přijímací komise a vydala doporučení děkanovi. Ten podepsal Rozhodnutí děkana o přijetí ke studiu po úspěšném dokončení bakalářského studia (týkalo se absolventů FS končících v LS akademického roku 2009/2010), resp. po předložení bakalářského diplomu (týkalo se dřívějších absolventů FS a absolventů jiných vysokých škol). V případě náhradního termínu v září podepsal děkan Rozhodnutí děkana o přijetí bezprostředně po předání materiálů hlavní přijímací komisí. Přijatým uchazečům pak bylo toto rozhodnutí předáno společně s pozvánkou k zápisu resp. v náhradním termínu ihned po vykonání přijímacích zkoušek a přijímacího pohovoru. V souladu s vyhlášenými podmínkami byl proveden řádný zápis do studia v termínech 6. až 8. září 2010 resp. v náhradním termínu v pátek dne 17. září 2010.

Podmínky přijímacího řízení nesplnilo celkem 60 uchazečů (nesplnili zejména podmínky týkající se dosaženého bakalářského vzdělání, dále přijímacích zkoušek a nebo se nedostavili k řádnému zápisu do studia).

**Výsledky přijímání uchazečů ke studiu v navazujícím magisterském studijním programu
N2031 „Strojní inženýrství“ na Fakultě strojní ČVUT v Praze pro akademický rok 2010/2011**

	Forma studia		C e l k e m
	prezenční	kombinovaná	
Podáno přihlášek	355	45	400
Přijato uchazečů	311	38	349
Zapsáno	311	38	349

**Výsledky přijímání uchazečů ke studiu v navazujícím magisterském studijním programu
N3946 „Inteligentní budovy“ na Fakultě strojní ČVUT v Praze pro akademický rok 2010/2011**

	Forma studia		C e l k e m
	prezenční	kombinovaná	
Podáno přihlášek	12	není akreditováno	12
Přijato uchazečů	7	není akreditováno	7
Zapsáno	7	není akreditováno	7

**Výsledky přijímání uchazečů ke studiu v navazujícím magisterském studijním programu
N 3951 „Jaderná energetická zařízení“ na Fakultě strojní ČVUT v Praze pro akademický rok 2010/2011**

	Forma studia		C e l k e m
	prezenční	kombinovaná	
Podáno přihlášek	9	není akreditováno	9
Přijato uchazečů	5	není akreditováno	5
Zapsáno	5	není akreditováno	5

Doc. Ing. Jan Řezníček, CSc. v.r.
proděkan pro pedagogickou činnost

MATEMATIKA:

TEST APLIKOVANÉ MATEMATIKY

Báze testu č. 4

režim přístupu
odhlásit se

Třídít podle

id
kategorie
kategorie typu
zobrazení
učenosti

Reset filtrů

kategorie a typ
jeden typ

Zobrazit

jeden daty

Počet nalezených otázek: 6

1962

Je dána Cauchyova úloha pro obyčejnou diferenciální rovnici 2.řádu

$$y'' = \frac{x}{1-y} + \ln(2-y) \quad (1)$$

s počátečními podmínkami

$$y(0) = 1, \quad y'(0) = 0 \quad (2) .$$

Pomoci Eulerovy metody 1. řádu s krokem $h=0.1$ spočítejte přibližnou hodnotu $y(1)$.

Napověďte k Eulerově metodě:

$$I_{h,n} = I_{h,n} + h \cdot k_n \text{ kde } I_{h,n} = \begin{pmatrix} x_1(x_n) \\ y_1(x_n) \end{pmatrix}, k_n = \begin{pmatrix} y_1(x_n) \\ y_2(x_n) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x(1-y_1(x_n)) + \ln(2-y_1(x_n)) \\ y_1(x_n) \end{pmatrix}$$

☐ $y(1) \approx 0.2$ nezavýsledá $k_n = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

☐ $y(1) \approx 0.1$ nezavýsledá $k_n = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}$

☒ $y(1) \approx 0.1$ nezavýsledá $k_n = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}$

☐ $y(1) \approx -0.1$ nezavýsledá $k_n = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

1960

Je dána Cauchyova úloha pro obyčejnou diferenciální rovnici 2.řádu

$$y'' = \frac{x}{1-y} + \ln(2-y) \quad (1)$$

s počátečními podmínkami

$$y(0) = 1, \quad y'(0) = 0 \quad (2) .$$

Určete oblast existence a jednoznačnosti maximálního řešení dané Cauchyovy úlohy.

TEST APLIKOVANÁ MATEMATIKA

☐ $\{(x,y,z) | x < 0, y > 2z^2 > 0\}$
☐ $\{(x,y,z) | x \in R, y < 2z^2 > 0\}$
☐ $\{(x,y,z) | x \in R, y > 2z^2 > 0\}$
☒ $\{(x,y,z) | x \in R, y < 2z^2 < 0\}$

1961 1961/1962 **20a** **11**

Je dána Cauchyova úloha pro obyčejnou diferenciální rovnici 2. řádu

$$y'' + \frac{x}{1-y} y' + \ln(2-y) = 0 \quad (1)$$

s počátečními podmínkami

$$y(0) = 1, y'(0) = 0 \quad (2).$$

Převeďte rovnici (1) na soustavu obyčejných diferenciálních rovnic 1. řádu a zapíšte počáteční podmínky (2) pro tuto soustavu.

☐ $y_1' = y_2$
 $y_2' = \frac{x}{1-y_2} + \ln(2-y_1)$ $y_1(0) = 1$
 $y_2(0) = 0$

☒ $y_1' = y_2$
 $y_2' = \frac{x}{1-y_2} + \ln(2-y_1)$ $y_1(0) = 0$
 $y_2(0) = 1$

☐ $y_1' = y_2$
 $y_2' = \frac{x}{1-y_1} + \ln(2-y_2)$ $y_1(0) = 1$
 $y_2(0) = 0$

☐ $y_1' = y_2$
 $y_2' = \frac{x}{1-y_2} + \ln(2-y_1)$ $y_1(0) = 0$
 $y_2(0) = 1$

1957 1956/1957 **20a** **11**

Je dána funkce $f: J \rightarrow \mathbb{R}$, $J = \frac{x^2+1}{x}$ se zúžením definičního oboru $D(f) = (0, \infty)$.

Vysvětlete lokální extrém této funkce a dále určete intervaly, v nichž je rostoucí, resp. klesající.

☒ f je klesající v $(0, 1)$, rostoucí v $(1, \infty)$ a má lokální minimum v bodě $x = 1$.
☐ f je rostoucí v $(0, 1)$ a nemá lokální extrém.
☐ f je klesající v $(0, 1)$ a nemá lokální extrém.
☐ f je klesající v $(0, 2)$, rostoucí v $(2, \infty)$ a má lokální minimum v bodě $x = 2$.

TEST APLIKOVANÁ MATEMATIKA

1958   

Vypočítejte moment setrvačnosti J_z vzhledem k ose y rovinné desky

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0\}, \text{ je-li hustota } \rho(x, y) = y \quad (J_z = \iint_D \rho(x, y) x^2 dx dy).$$

☐ 91/5
☐ 3/5
☐ 41/3
☒ 64/15

1959   

Najděte obecné řešení soustavy lineárních diferenciálních rovnic $\dot{x} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix} x$.

Doporučení: Určete nejprve vlastní čísla a vlastní vektory matice.

☐ $\dot{x} = c_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} e^{2t} + c_2 \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} e^{-t}, t \in (-\infty, \infty), c_1, c_2 \in \mathbb{R}$
☐ $\dot{x} = c_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} e^{2t} + c_2 \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix} e^{3t}, t \in (-\infty, \infty), c_1, c_2 \in \mathbb{R}$
☒ $\dot{x} = c_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} e^{2t} + c_2 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} e^{-3t}, t \in (-\infty, \infty), c_1, c_2 \in \mathbb{R}$
☐ $\dot{x} = c_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} e^{-2t} + c_2 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} e^{3t}, t \in (-\infty, \infty), c_1, c_2 \in \mathbb{R}$

upr. 2.2. v. 01.08.2019/2024 by J.Šolc
 Licence: CC BY-SA 4.0 (2022) Bologni omeien

TECHNOLOGIE A KONSTRUOVÁNÍ:

TEST MATERIÁLŮ, TECHNOLOGIE A KONSTRUVÁNÍ

BP

Báze testů č.7

reznýjan příměšen
odvřat 96

Třídít podle

Id	kategorie	kategorie typu
zadán	upravenost	

Reset filtrů

Id kategorie typu	Jednotlivé
-------------------	------------

Zobrazit

Jednotlivé

Počet nalezených otázek: 9

1996 ^{HAT}

Chromové nerezavějící oceli obsahují více jak

- ☐ 6% chromu (Cr)
- ☐ 8% chromu (Cr)
- ☐ 10% chromu (Cr)
- ☒ 12% chromu (Cr)

1997 ^{CH}




U této je dán pohled zepředu a pohled zprava.

Určete, který z následujících obrazů představuje pohled shora.

☐ 
☐ 
☐ 

TEST MATERIÁLŮ, TECHNOLOGIE A KONSTRUOVÁNÍ

1998 100%

Na obrázku je uložena lanová klacka na čepu lícovaného šroubu.
 Stanovte dolní mezní rozměr dělíky náboje L_{min} za podmínky boční vůle $V_{min} = 0,2 \text{ mm}$
 $V_{max} = 0,6 \text{ mm}$.
 Výsledek uveďte v mm s přesností na dvě desetinná místa (rozměr mm NEPÍŠTE!).

Příklad odpovědi:

2,34

→ 44,55; 44,55; 44,55 ±

1995 100%

Maximální rozpuštnost uhlíku v železe [γ žarná] je:

☐ 0,02%
☐ 0,80%
☐ 1,34%
☒ 2,11%

1994 100%

TEST MATERIÁLŮ, TECHNOLOGIE A KONSTRUOVÁNÍ

Tažnost kratší tyče je:

- ☒ větší než tažnost dlouhé tyče
- ☐ stejná jako tažnost dlouhé tyče
- ☐ menší než tažnost dlouhé tyče
- ☐ nelze rozhodnout bez dalších informací

1993 100%

Který graf nejspíše vystrhuje závislost F_z na F_z rychlosti?

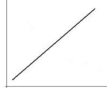
☒ 

☐ 

☐ 

☐ 

TEST MATERIÁLŮ, TECHNOLOGIE A KONSTRUOVÁNÍ



1990 TECHN

Zaručené svazitélné uslovy uhlíkové oceli obsahující:

- ☒ do 0,22 % uhlíku (C)
- ☐ do 0,76 % uhlíku (C)
- ☐ do 1,55 % uhlíku (C)
- ☐ do 2,11 % uhlíku (C)

1991 TECHN

Optimální ličící teploty slitin hliníku při lití do pískových forem jsou v rozmezí:

- ☒ 690 - 730°C
- ☐ 750 - 790°C
- ☐ 810 - 890°C
- ☐ 950 - 990°C

1992 TECHN

Fříza o průměru 120 mm, otáčející se 126 ot./min., je nahrazována frézou o průměru 90 mm. Na jakou hodnotu musíme nastavit otáčky, aby byla zachována stejná řezná rychlost?

- ☒ 168 1/min
- ☐ 68 1/min
- ☐ 268 1/min
- ☐ 126 1/min

Věk v. z.:
Jméno:
Věk v. z.:
Jméno:

MECHANIKA:

TEST MECHANIKA A PRUŽNOST A PEVNOST

Báze testu č. 8

režijnan přihlášen
odhlásit se

Třídít podle:

Počet nalezených otázek: 6

959

V soustavě podle obrázku je dána hmotnost m , délka l_0 a síla F_0 s délkou k ω .
Která z rovnic popisuje volné kmitání systému.

☒ $y(t) = e^{-\gamma_0 \omega t} (A \cos(\Omega_0 t) + B \sin(\Omega_0 t))$

☐ $y(t) = e^{-\gamma_0 \omega t} (A \cos(\Omega t) + B \sin(\Omega t))$

☐ $y(t) = e^{-\gamma_0 \omega t} (A \cos(\Omega_0 t) + B \sin(\Omega t))$

☐ $y(t) = e^{-\gamma_0 \omega t} (A \cos(\Omega_0 t) + B \sin(\Omega_0 t))$

958

TEST MECHANIKA A PRUŽNOST A PEVNOST

V soustavě podle obrázku je dána hmotnost m , délka l_0 a síla F_0 s délkou k ω .
Určete podmínku rezonance systému.

☐ $\Omega = \Omega_0$

☐ $\Omega = \sqrt{k/m}$

☐ $\omega = \Omega_0$

☒ $\Omega = \omega$

957

Je dán klíkový mechanizmus, kde známe M_0 , P , r , L , φ a ψ .
Kterou z variant NEJDE použít k uvolnění tělesa 4.

954

Trubka o rozměrech $d = 50$ mm a $D = 100$ mm je namáhána kroutícím momentem $M_k = 1 \cdot 10^7$ Nmm.
Stanovte maximální smykové napětí τ_{max} .
Výsledek uveďte v MPa s přesností na jedno desetinné místo (rozměr MPa NEPÍŠTE!).
Příklad odpovědi:

TEST MECHANIKA A PRUŽNOST A PEVNOST

954

Trubka o rozměrech $d = 50$ mm a $D = 100$ mm je namáhána kroutícím momentem $M_k = 1 \cdot 10^7$ Nmm.
Stanovte maximální smykové napětí τ_{max} .
Výsledek uveďte v MPa s přesností na jedno desetinné místo (rozměr MPa NEPÍŠTE!).
Příklad odpovědi:

TEST MECHANIKA A PRUŽNOST A PEVNOST

27.2

→ 54.3.54.0.54.5±

956

Je dán klíkový mechanizmus, kde známe M_0 , P , r , L , φ a ψ .
Která rovnice NEVYJÁDŘUJE momentovou rovnováhu tělesa 2.

☐ $M_0 = R_{0x} \cdot r \cdot \sin \varphi + R_{0y} \cdot r \cdot \cos \varphi$

☐ $M_0 = R_{0x} \cdot r \cdot \sin \varphi + R_{0y} \cdot r \cdot \cos \varphi$

☐ $M_0 = R_{0x} \cdot r \cdot \sin \varphi + R_{0y} \cdot r \cdot \cos \varphi$

☒ $M_0 = R_{0x} \cdot r \cdot \sin \varphi + R_{0y} \cdot r \cdot \cos \varphi$

955

Osový vlněč stávkového průřezu A zatížený osovou silou F je na koncích (místo C a D) přivázen k absolutně tuhému rámu.
Stanovte velikosti reakcí R_C a R_D v místech C a D.

TEST MECHANIKA A PRUŽNOST A PEVNOST

☐ $R_C = \frac{2}{3} \cdot F$ $R_D = \frac{1}{3} \cdot F$

☒ $R_C = \frac{1}{3} \cdot F$ $R_D = \frac{2}{3} \cdot F$

☐ $R_C = \frac{1}{2} \cdot F$ $R_D = \frac{1}{2} \cdot F$

☐ $R_C = -\frac{1}{2} \cdot F$ $R_D = -\frac{1}{2} \cdot F$

954

Trubka o rozměrech $d = 50$ mm a $D = 100$ mm je namáhána kroutícím momentem $M_k = 1 \cdot 10^7$ Nmm.
Stanovte maximální smykové napětí τ_{max} .
Výsledek uveďte v MPa s přesností na jedno desetinné místo (rozměr MPa NEPÍŠTE!).
Příklad odpovědi:

APLIKOVANÁ FYZIKA:

TEST APLIKOVANÁ FYZIKA A TERMOMECHANIKA

Báze testu č. 10

režijnan přihlášen
odhlásit se

Třídít podle:

Počet nalezených otázek: 6

983

Hmotnosti $m = 5$ kg vodíku o tlaku $p = 300$ kPa a teplotě $t = 25^\circ\text{C}$ se dodalo při izotermické změně stavu teplo $Q = 2.5$ MJ.
Měrná plynová konstanta vodíku $r = 4.1572$ J $\text{kg}^{-1} \text{K}^{-1}$. Molární hustotu vodíku uvažujte 2 kg/mol.
Stanovte hustotu ρ_1 na počátku změny.

☐ $\rho_1 = 0.262$ kg/m³

☐ $\rho_1 = 0.572$ kg/m³

☐ $\rho_1 = 0.732$ kg/m³

☒ $\rho_1 = 0.242$ kg/m³

978

Po vodorovné silnici jede automobil rychlostí $v = 120$ km/hod.
Určete nejkratší vzdálenost s , na které může zastavit, je-li koeficient tření mezi pneumatikami a silnicí $f = 0.3$.

☐ $s = 150$ m

☐ $s = 162$ m

☒ $s = 189$ m

☐ $s = 203$ m

979

Střela hmotnosti $m = 3$ kg vystupuje z vodorovné hlavní rychlostí $v = 800$ m/s.
Určete střední hodnotu síly F , působící na střelu v hlavní dlouhé $L = 1.5$ m.

☐ $F = 32$ kN

☐ $F = 48$ kN

☐ $F = 520$ kN

☒ $F = 640$ kN

TEST APLIKOVANÁ FYZIKA A TERMOMECHANIKA

980

Elektrický vaříč za 20 min. ohřál $V = 1.5$ l vody o teplotě 20°C na 100°C , když na ohřívání vody se využilo 80% tepla, vyvinutého ve vaříči. Měrná tepelná kapacita vody $c = 4.186$ kJ/kgK.
Vypočítejte výkon P elektrického vaříče.

☐ $P = 263.17$ W

☒ $P = 523.25$ W

☐ $P = 1.148$ kW

☐ $P = 2.23$ kW

981

Hmotnosti $m = 5$ kg vodíku o tlaku $p = 300$ kPa a teplotě $t = 25^\circ\text{C}$ se dodalo při izotermické změně stavu teplo $Q = 2.5$ MJ.
Měrná plynová konstanta vodíku $r = 4.1572$ J $\text{kg}^{-1} \text{K}^{-1}$. Molární hustotu vodíku uvažujte 2 kg/mol.
Stanovte hustotu ρ_2 na konci změny.

☒ $\rho_2 = 0.162$ kg/m³

☐ $\rho_2 = 0.572$ kg/m³

☐ $\rho_2 = 0.732$ kg/m³

☐ $\rho_2 = 0.242$ kg/m³

982

Hmotnosti $m = 5$ kg vodíku o tlaku $p = 300$ kPa a teplotě $t = 25^\circ\text{C}$ se dodalo při izotermické změně stavu teplo $Q = 2.5$ MJ.
Měrná plynová konstanta vodíku $r = 4.1572$ J $\text{kg}^{-1} \text{K}^{-1}$. Molární hustotu vodíku uvažujte 2 kg/mol.
Stanovte tlak p_2 na konci změny.

☐ $p_2 = 125.5$ kPa

☐ $p_2 = 85.5$ kPa

☐ $p_2 = 200.4$ kPa

☒ $p_2 = 332.5$ kPa

VÝSLEDKY JEDNOTLIVÝCH TESTŮ:

<i>TEST</i>	<i>MATEMATIKA</i>	<i>TECHNOLOGIE A KONSTRUOVÁNÍ</i>	<i>MECHANIKA</i>	<i>APLIKOVANÁ FYZIKA</i>
PRŮMĚRNÉ BODY (max. 25)	20,44	22,15	21,98	23,59
ÚSPĚŠNOST	81,76%	88,59%	87,90%	94,34%
NESPLNĚNO (min. 13 bodů)	2	2	3	2