

## Informace pro studenty BA03

### ZKOUŠKA:

#### Okruhy ke zkoušce

1. Perspektivní afinita, perspektivní kolineace, užití při konstrukcích.
2. Mongeova projekce. Konstrukce tělesa ze zadaných podmínek, řez hranolu, jehlanu, válce a kulové plochy.
3. Kolmá axonometrie. Konstrukce tělesa s podstavou v souřadnicové rovině ze zadaných podmínek, průřezy těchto těles s přímkou. Řez hranolu, jehlanu a válce.  
Šikmé promítání na nárysnu – při zobrazení zborcených ploch.
4. Lineární perspektiva. Zobrazení zadaného objektu (úlohy volné perspektivy, vyučované metody konstrukce půdorysu, kružnice ve vodorovné a svislé rovině).
5. V Mongeově projekci a kolmé axonometrii: konstrukce šroubovice z daných prvků, tečna v bodě šroubovice, oskulační rovina v bodě šroubovice. Přesně vrchol průmětu šroubovice na obrysově přímce nosného válce, půdorysný stopník.
6. Přímý šroubový konoid v Mongeově projekci a kolmé axonometrii. Tečná rovina v bodě plochy.
7. Hyperbolický paraboloid, kruhový konoid v Mongeově projekci, kolmé axonometrii a šikmém promítání.

#### Semestrální zkouška je písemná:

- trvá 115 minut;
- každý student řeší 4 příklady z různých okruhů;
- písemná zkouška se hodnotí počtem 100 bodů;
- každý student si přinese rýsovací a psací potřeby, alespoň 4 čisté listy kancelářského papíru formátu A4;
- nejsou povoleny žádné písemně zpracované pomůcky, mobilní telefony, jiné technické grafické prostředky;
- každý student má povinnost prokázat u zkoušky svou totožnost Identifikačním průkazem studenta (lze nahradit občanským průkazem, pasem);
- osobní potřeby studenta budou uloženy na místech určených učitelem provádějícím dozor u zkoušky.

Semestrální zkouška je úspěšná, jestliže počet dosažených bodů je alespoň 50 podle tabulky Studijního a zkušebního řádu VUT.

Studenti mají pro přípravu k dispozici Sbíрку zkouškových příkladů a Sbíрку řešených příkladů, které jsou součástí Multimediálního CD-ROMu, *Deskriptivní geometrie*, verze 4.0, Fakulta stavební VUT v Brně, 2012.

## Ukázková zkoušková písemka

**Příklad 1.** V šikmém promítání na nárysnu ( $\omega_y = 135^\circ$ ,  $q_y = 1:2$ ) je dán přímý kruhový konoid  $\Sigma(k, d, \mu)$  řídicí kružnicí  $k(S[50, 60, 0], r = 40) \subset \pi$ , řídicí rovinou  $\mu(y, z)$  a řídicí přímkou  $d \parallel x$ ,  $D \in d, D[0, 40, 60]$ . Zobrazte plochu mezi kružnicí  $k$  a přímkou  $d$ , sestrojte část řezu plochy rovinou  $\rho(-50, 80, 20)$ .

[26 bodů]

**Příklad 2.** V Mongeově projekci je dána pravotočivá šroubovice osou  $o \perp \pi$ ,  $o_I[0, 40]$ , redukovanou výškou závitů  $v_0 = 18$  a bodem  $B[20, 63, 30]$ .

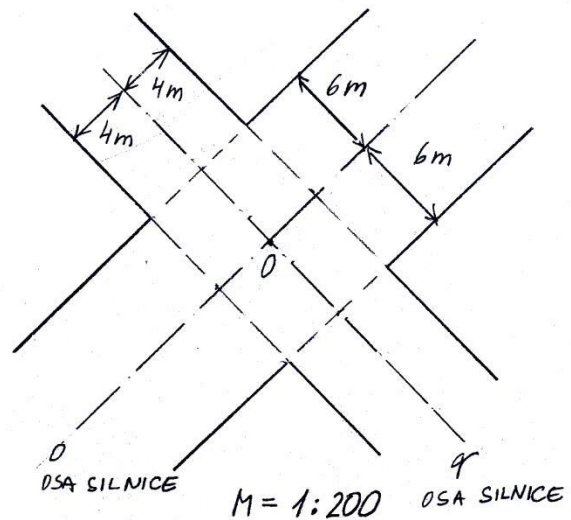
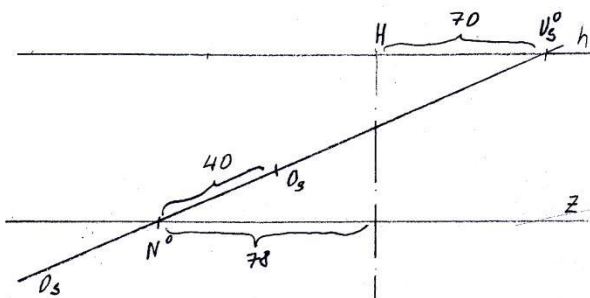
- Sestrojte půl závitů šroubovice ve směru růstu.
- V bodě  $B$  sestrojte tečnu  $t$  šroubovice.
- Sestrojte přesně bod šroubovice na obrysové přímce nosného válce (tzv. vrchol šr).

[26 bodů]

**Příklad 3.** V kolmé axonometrii,  $\Delta(80, 80, 80)$ , zobrazte pravidelný šestiboký hranol s podstavou v půdorysně. Šestiúhelník podstavu je dán středem  $S[0, -10, 0]$  a vrcholem  $A[50, 0, 0]$ , výška hranolu je  $v = 70\text{mm}$ . Sestrojte řez hranolu rovinou  $\rho(60, 90, 40)$ .

[26 bodů]

**Příklad 4.** V lineární perspektivě ( $h, z, H, d/2$ ) sestrojte perspektivu křižovatky v základní rovině, je-li dán průmět středu  $O$  křižovatky a osy  $o$  jedné silnice. Silnice svírají pravý úhel,  $d/2 = 70$ ,  $v^h = 60$ . Další rozměry viz náčrtek.



Papír na šířku,  $H$  volte 12cm od pravého okraje stránky.

Konstrukce metodou volné perspektivy nebo sklopeného půdorysu. Užívejte jen  $[S/2]$ .

[22 bodů]

## Ukázková zkoušková písemka

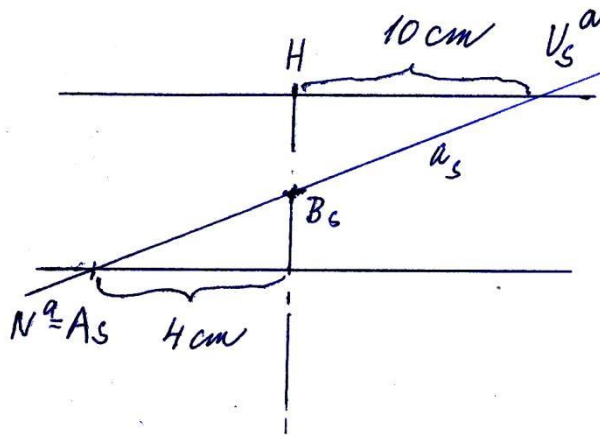
**Příklad 1.** V Mongeově promítání zobrazte pravidelný čtyřboký jehlan, je-li dána osa  $o = PQ$ , vrchol podstavy  $A[20, 30, 70]$  a výška  $v = 100$ ;  $P[-50, 30, 0]$ ;  $Q[60, 130, 60]$ .

[20bodů]

**Příklad 2.** V kolmé axonometrii dané  $\Delta XYZ(110, 100, 90)$  zobrazte rotační válec s podstavou  $k$  v půdorysně (střed podstavy  $S[-30, 30, 0]$ , poloměr podstavy  $r = 40$ ) a výškou  $v = 90$ . Sestrojte řez válce rovinou  $\alpha(40, -50, 30)$ .

[30 bodů]

**Příklad 3.** V lineární perspektivě ( $h, z, H, d/2 = 70$ ), výška oka  $v^s = 60$ , zobrazte krychli s podstavou  $ABCD$  v půdorysně, je-li dána strana  $AB$  (viz náčrtek). Stěně  $ABA'B'$  vepište kružnici. Kružnici sestrojte metodou 8 tečen, ke konstrukcím nenastavujte papír.



[20 bodů]

**Příklad 4.** V kolmé axonometrii dané  $\Delta XYZ(100, 100, 80)$  je dána pravotočivá šroubovice, která prochází bodem  $A[0, 35, 30]$ . Osa šroubovice je  $o = z$ , redukovaná výška závitů  $v_0 = 23$ . Přesně určete:

- průsečík šroubovice s půdorysnou
- bod na obrysové přímce válce, na kterém leží šroubovice
- tečnu šroubovice v bodě  $A$

Vyrýsujte část šroubovice mezi bodem v půdorysně a bodem, který leží  $2/12$  výšky závitů nad bodem  $A$ .

[30 bodů]