

# 8b + 9 Didaktické testování

Hodí se pro praxi + v rámci modelové hodiny zejména v případě, že budete žákům/žákyním dávat pracovní list

Říčan, J., Chytrý, V., Jindráček, V., Kroufek, R., Janovec, J., & Schreil, Z. (2019). *Metodické provázení oborovými didaktikami*. Ústí nad Labem: PF UJEP. ISBN 978-80-7561-190-1, p. 38-49.



*Na základní škole se lze setkat s pedagogy, kteří zadávají neadekvátní úlohy, které jsou nesrozumitelné a naprosto neodpovídají věku a znalostem žáků ... Dvojznačnost některých úkolů a úloh (Malmberg et al., 2014, p. 114).*

*Weiss „předložil dvěma skupinám učitelů k posouzení naprosto stejné písemné práce. K tomu obdrželi buď informaci, že tato práce byla napsána jedním jazykově nadaným chlapcem, jehož otec je redaktorem známého deníku, anebo že je to práce průměrného žáka, jehož oba rodiče prostě vykonávají průměrná povolání.“ (Man et al., 2000, p. 225).*

Didaktický test

**X**

„Teacher made“ test

# Vlastnosti didaktických testů

*Didaktický test = nástroj systematického měření výsledků výuky*

1. reliabilita

2. Obsahová validita

3. Konstruktová validita

4. Objektivita

5. praktičnost

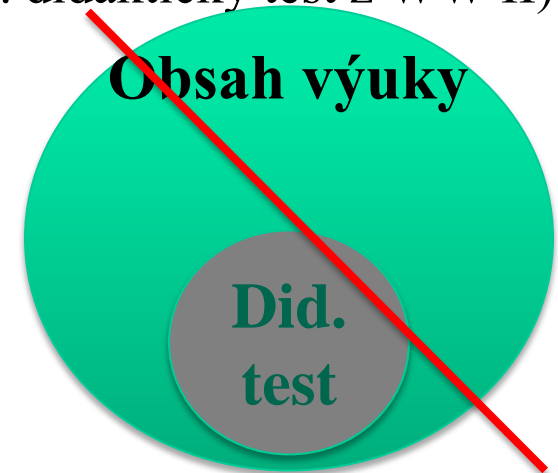
# 1. RELIABILITA (= spolehlivost)

- výsledky didaktického testu tvořeny dvěma složkami: (i) pevnou (skutečné vědomosti), (ii) náhodnou (působící činitelé - stav žáka, prostředí ve třídě, hluk z ulice apod.)
- s rostoucím počtem položek se zvyšuje relativní míra spolehlivosti

## 2. OBSAHOVÁ VALIDITA (testová doména)

Didaktický test by měl být zejm. **obsahově validní** (tzv. obsahová validita)

- ✓ reprezentuje daný vzorek (=výseč) základní soubor (např. didaktický test z WW II)?



### 3. OBSAHOVÁ VALIDITA (testová doména)

Subtéma	Hodiny výuky	Váha $v_1$
I.	6	2
II.	3	1
III.	12	4
IV.	9	3
<b>suma</b>	<b>30</b>	<b>10</b>

Počet úloh	
5	5
2,5 ↑	3
10	10
7,5 ↓	7
	<b>25</b>

Hlavní myšlenka = kolik % výuky věnujete urč. subtématu, tolik % položek (otázek/úkolů) má být zastoupeno v testu, pracovním listu

### 3. KONSTRUKTOVÁ VALIDITA

Téma	Počet úloh	Operační úroveň	
		Nižší	Vyšší
I.	5	1,7	3,3
II.	3	1	2
III.	10	3,3	6,7
IV.	7	2,3	4,7
<b>suma</b>	<b>25</b>		

Počet úloh	
Nižší	Vyšší
2	3
1	2
3	7
2	5
<b>8</b>	<b>17</b>

Převládají položky na vyšší kognitivní operace v poměru cca 2:1 vůči položkám na nižší kognitivní operace

Počet bodů za testové položky při opravování ...

- doporučováno je používat binární skórování (Chráska, 1999; Škoda et al., 2006): **každá položka je hodnocena jedním bodem-stejným počtem bodů, nezávisle na obtížnosti dané položky**
- opakem je tzv. vážené skórování (= různé bodové ohodnocení položek)
  - vážené skórování se ve školní praxi užívá častěji, své opodstatnění však má pouze tehdy, vyžadují-li některé úlohy na své řešení výrazně více času než ostatní úlohy (Pulpán, 1991)
  - nejednotné bodové ohodnocení může vést např. k paradoxní situaci, kdy žák Roman vyhotoví 20 % testu a obdrží 3- a žákyně Barbora vyhotoví 40 % položek, ale obdrží 4

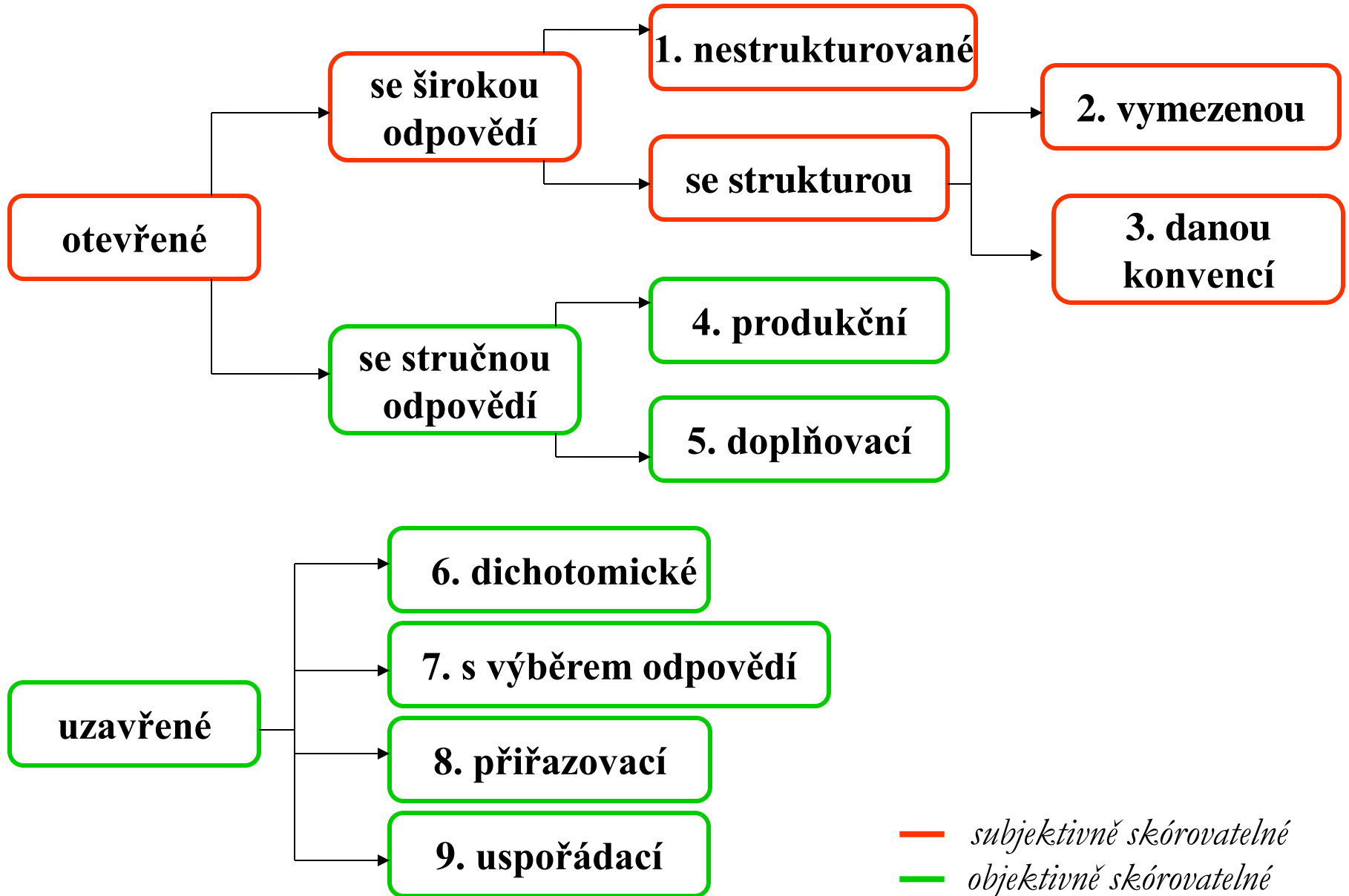
## **4. OBJEKTIVITA**

- v didaktickém testu by měly dominovat tzv. objektivně skórovatelné položky (viz druhy úloh)
- aby se učitel-ka vyhnul-a subjektivním zdrojům chyby při hodnocení ... viz téma Hodnocení

## **5. PRAKTIČNOST**

- úspora místa, jednoduchost vyhodnocování, 1A4, apod.

# Konstrukce testu - základní druhy testových úloh

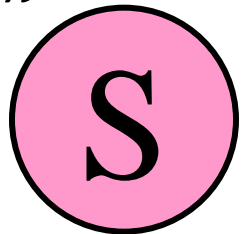


# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## 1. Úlohy otevřené se širokou odpovědí nestrukturované (= esej testy)

*Zhodnot'te úlohu národního obrození pro vývoj české státnosti.*

*Popište negativní působení těžkých kovů v životním prostředí.*



odborná správnost – gramatika a stylistika – originalita – logická výstavba - rozsah

# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## 2. Úlohy otevřené se širokou odpovědí se strukturou vymezenou

4. Řekněme, že bys na půdě našel noviny, kde by se na titulní straně nacházel tento obrázek. Text ani datum nelze přečíst. Víš pouze, že noviny pocházejí přibližně z let 1945-1960. Napiš novinový titulek k takovému obrázku (opět, aby odpovídal historické skutečnosti). Podmínkou je minimálně sedm slov!



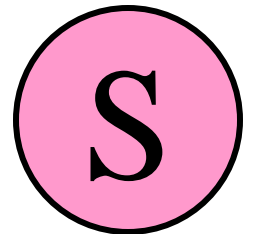
# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## 3. Úlohy otevřené se širokou odpovědí se strukturou danou konvencí

*Popište, co se dělo při tzv. obchodu do trojúhelníku*

*Popište jednotlivá stadia vývoje hmyzu s proměnou  
dokonalou*

*Popište Freseniův způsob dělení kationtů do analytických  
tříd*



## **Veškeré úlohy subjektivně skórovatelné úlohy – jedno společné: možnost žáka vyjádřit odpověď ve větách**

➤Tzn., at' jsou kritéria pro hodnocení:

- a) žákům skryta a určena jenom pro vyučujícího,
- b) žáků zpřístupněna (vymezena) v závorce za úkolem,
- c) nebo dána žákům konvencí (všeobecně známá),

**tak platí:**

**Tím, že má žák volnost ve vyjádření, tak sice sledujete kritéria hodnocení, ale to, jak budete hodnotit formu (logické/chronologické uspořádání chronologicky; způsob vyjadřování žáka apod.) je už vždy do jisté míry subjektivní.**

# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## 4. Úlohy otevřené se stručnou odpovědí produkční (short-answer)

*Uvedte tři evropské státy s největší územní rozlohou.*

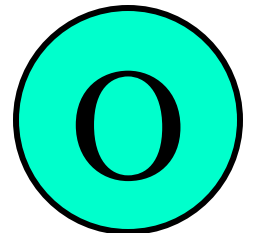
*Vypište základní složky lidské potravy:*

1. ....

2. ....

3. ....

Preferujte místo  
doplňovacích úloh  
(kritické myšlení).



# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## Úlohy otevřené se stručnou odpovědí produkční (short-answer)

8. Středověká vesnice. Na zadní stranu vypracuj následující úkoly:  
a) Napiš pět potravin, které jedl středověký člověk:  
b) Napiš pět potravin, které nemohl jíst středověký člověk:

8) a = 1 chleba, 2 polínky (hustá a byrle), 3 pečivo, 4 ~~olivy~~, 5 sušené maso, losy.  
b = 1 brambory, 2 kousky, rajčata, 3 uhorky, 4 kvačič  
1 X 2 X X

# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## 5. Úlohy otevřené se stručnou odpovědí doplňovací

*Nejjednodušší aromatickou aminosloučeninou je*

*....., triviálně nazývaný jako .....*

*Sveřep... šakal... zav...le v...l... na b...l... Měs...c.*

*... v době vlády Bourbonů ve Francii ... za Fridricha Falckého*

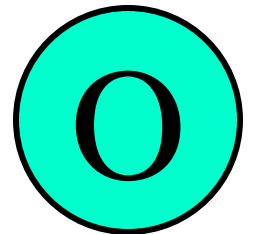


*Kdy byla bitva na Bílé hoře ? ...* ... v 17. století

*... za vlády rodu Wittelsbachů ... v neděli ... 8.11.*

*v Čechách*

*... před 406 lety ... 1620 ... přes poledne*



# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## Úlohy otevřené se stručnou odpovědí doplňovací



*Veškerá ..... se skládá z..... . Ty jsou tvořeny  
..... a ..... V ..... se nacházejí  
..... a ..... V ..... pak  
..... . Počet..... a ..... musí být v  
..... vždy .....*

**Pozor! Co je jasné a pochopitelné  
učitelům nemusí být jasné a  
pochopitelné žákům.**



# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

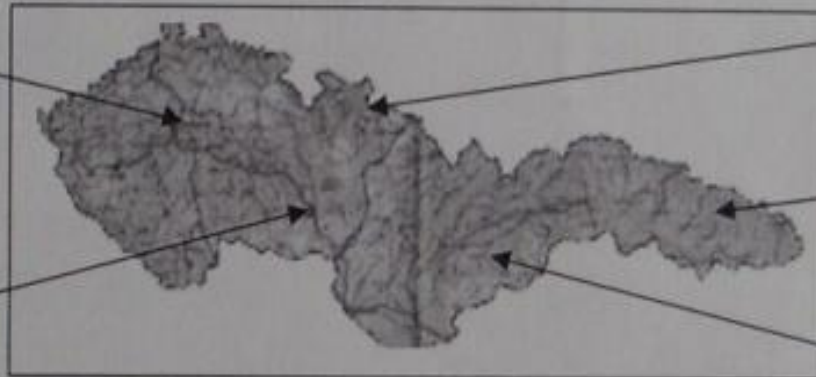
## Úlohy otevřené se stručnou odpovědí doplňovací

2. Jmenuji se Sasaf 2. Jsem králem nejsilnějšího státu v rozdrobeném Německu. Můj stát je od roku 1701 královstvím, má silnou armádu a vede úspornou finanční politiku. Snažím se prosadit si rozhodující slovo ve střední Evropě.

3. Mezi nově vzniklé státy bylo i Československo, skládající se z těchto pěti částí:

Slezsko

MORAVA



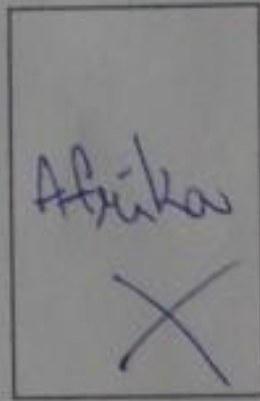
Česko

SLOVENSKO

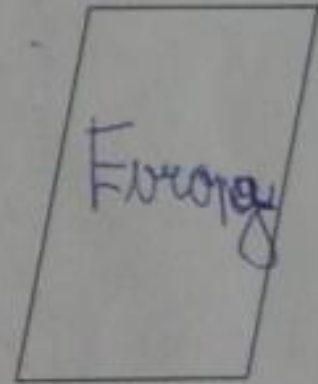
# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

Úloha daná konvencí x produkční x doplňovací ???

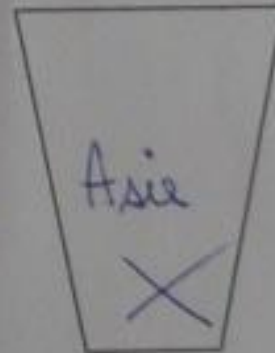
5. Tvary symbolizují jednotlivé světadíly.  
Úkol: přiřadit světadílům správné názvy a popíši (šipkami), co se dělo při tzv. obchodu do trojúhelníku.



káva, cukr, tabák



obchod ↗



← doplňky

# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## 6. Úlohy uzavřené dichotomické

*Posledním korunovaným českým králem je Ferdinand II.  
Dobrotivý.                      správně - nesprávně*

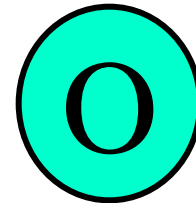
*Se vzrůstající nadmořskou výškou tlak vzduchu:    stoupá - klesá*

 *Humboldtův proud není teplý proud.*

 *ano - ne*

 *Hoření je slučování látky s kyslíkem.*

 *ano – ne*



# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## Úlohy uzavřené dichotomické

1. Zakroužkuj pravdivou odpověď

a) V ČR žilo více nekatolíků, než katolíků.

ANO x  NE

b) Na Spejbla jste mohli zajet do jeho rodilého divadla v Praze.

ANO x  NE

1. Zakroužkuj pravdivost tvrzení:

a) Ve středověku měly nejvyšší výhody poddanská města.

ANO x  NE

b) Václav III. vládl na chvíli třem zemím, a to v Čechách, Uhrech a Svaté říši římské.

ANO x  NE

c) Za vlády Přemyslovců měly Čechy arcibiskupství.

ANO x  NE

# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

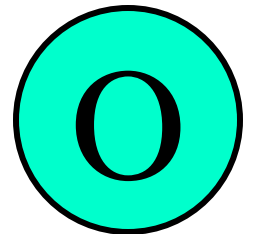
## 7. Úlohy uzavřené s výběrem odpovědi

### a) typ: jedna správná odpověď

*Který z malířů je autorem opony Národního divadla?*

- a) Mikoláš Aleš*
- b) Josef Lada*
- c) Josef Mánes*
- d) Vojtěch Hynais*
- e) Luděk Marold*

- Rozmístění: los, kostka, abeceda
- Vhodné distraktory
- 4–5 možností



# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## Úlohy uzavřené s výběrem odpovědi typ: jedna správná odpověď

*Které prozaické literární dílo napsal Jaroslav Haveliček?*

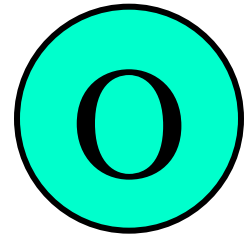


a) *Vlčí jáma*

b) *Máj* ←

c) *Neviditelný*

d) *Hordubal*



„Do očí bijící“ distraktor

# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

1. Roztříd' následující civilizace do tabulky podle toho, na kterém z kontinentů existovaly (= tam, kde byly)  
 Asyřané, Aztékové, Babyloňané, Číňané, Egypťané, Indové, Inkové, Izraelité, Mayové, Summerové

3

Afrika	Amerika	Asie	Evropa
egypt	Mayové aztékové Inkové	číňané Indové Babyloňané Summerové asyřané izraelité	

1. Roztříd' následující civilizace do tabulky podle toho, na kterém z kontinentů existovaly (= tam, kde byly)  
 Asyřané, Aztékové, Babyloňané, Číňané, Egypťané, Indové, Inkové, Izraelité, Mayové, Summerové

datum: 15.1.

1

Afrika	Amerika	Asie	Evropa
<del>Izraelité</del> Egypťané	Mayové aztékové <del>Indové</del>	číňané asyřané <del>Inkové</del>	Summerové babyloňané

# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## 7. Úlohy uzavřené s výběrem odpovědi

b) typ: jedna nejpřesnější odpověď

*Který z výroků vyjadřuje nejlépe podstatu subjektivního idealismu?*

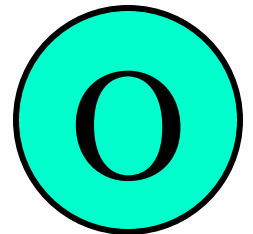
*a) Svět je nepoznatelný, nekonečný a věčný.*

*b) Příčinou všech věcí je člověk.*

*c) Neexistuje objektivní pravda.*

*d) Žádný z výroků nevystihuje subjektivní idealismus*

*Tzv. nulová varianta. Případnou variantou e)  
tzv. úniková varianta („neznám odpověď“)*



# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## Úlohy uzavřené s výběrem odpovědi typ: jedna nejpřesnější odpověď

4. Francie v roce 1681. Zahraniční obchodník přichází za tvůrcem merkantilismu (J. B. Colbertem) a nabízí mu výrobek ze své země. Jak by mu nejpravděpodobněji, podle zásady merkantilismu, Colbert odpověděl (pouze jedna správná možnost!)?
- a) „Váš výrobek si koupíme bez jakýchkoli podmínek.“
  - b) „Váš výrobek si koupíme, jakmile zaplatíte nízké clo.“
  - c) „Kupte si raději naše výrobky a prodejte je ve vaší zemi.“
  - d) „Koupíme si váš výrobek, jakmile zaplatíte poplatek v manufaktuře.“
- 168

# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## 7. Úlohy uzavřené s výběrem odpovědi

c) typ: jedna nesprávná odpověď

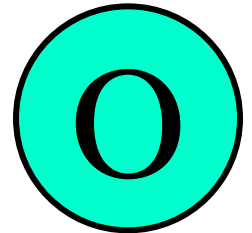
*Který z autorů nepatří mezi tzv. „prokleté básníky“?*

a) *Francois Villon*

b) *Arthur Rimbaud*

c) *Paul Verlaine*

d) *Guillaume Apollinaire*



**Zdůraznit zápor v kmeni úlohy!**

# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

Úlohy uzavřené s výběrem odpovědi  
typ: jedna nesprávná odpověď

4. Vyškrtni přesně jednu věc, která nepatří do řady:

~~Dvouocasý lev~~ – Jitka – Nástupnictví nejstaršího  
nejschopnějšího syna - Zakládání hradů

↑

4. Vyškrtni přesně jednu věc, která nepatří do řady:

Dvouocasý lev – ~~Jitka~~ – Nástupnictví nejstaršího  
nejschopnějšího syna - Zakládání hradů

×

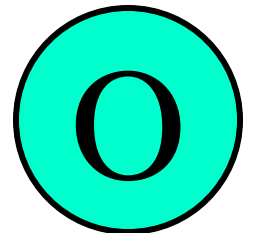
# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## 7. Úlohy uzavřené s výběrem odpovědi

d) typ: vícenásobná správná odpověď

*Které z uvedených hudebních nástrojů patří mezi tzv. dřevěné dechové nástroje?*

- a) hoboj*
- b) fagot*
- c) cembalo*
- d) saxofon*
- e) trubka*
- f) mandolína*
- g) klarinet*
- h) pozoun*

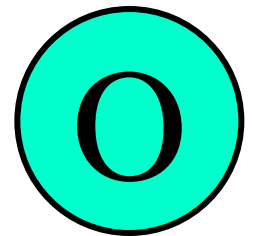


# Úlohy uzavřené s výběrem odpovědi typ: vícenásobná správná odpověď



**Způsob skórování: „vše nebo nic“ nebo diferencovaný přístup**

*Které z uvedených hudebních nástrojů patří mezi tzv. dřevěné dechové nástroje?*



a) *hoboj*

b) *fagot*

c) *cembalo*

d) *saxofon*

→ e) *trubka*

f) *mandolína*

→ g) *klarinet*

→ h) *pozoun*

Diferencovaný přístup skórování:

- přidělíme 1 pomocný bod za každou označenou správnou odpověď (*tedy 1 bod*)

- přidělíme 1 pomocný bod za každou neoznačenou nesprávnou odpověď (*tedy 2 body*)

Celkový počet bodů = počet pomocných bodů : počet variant odpovědí v úloze.

(*tj.  $3 : 8 = 0,375$  bodu*)

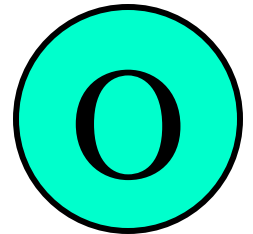
# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## 7. Úlohy uzavřené s výběrem odpovědi e) typ: situační (interpretační) úloha

*Na místo označené hvězdičkou napište takovou číslici,  
aby výsledné šesticiferné číslo bylo dělitelné sedmi:  
823\*43*

*Doplňte chybějící kov v řadě napětí kovů:*

*K, Na, Mg, Al, -----, Fe, Pb, H<sub>2</sub>, Cu, Ag, Au*

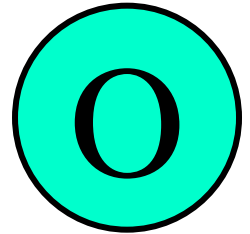


# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## 8. Úlohy uzavřené přiřazovací

*K názvům univerzit v levém sloupci přiřadte jejich sídelní města z pravého sloupce.*

<i>Univerzita Mateja Bela</i>	<i>( )</i>	<i>A Prešov</i>
<i>Univerzita Palackého</i>	<i>( )</i>	<i>B Trnava</i>
<i>Univerzita Komenského</i>	<i>( )</i>	<i>C Bratislava</i>
<i>Katolická Univerzita</i>	<i>( )</i>	<i>D Liberec</i>
<i>Univerzita Konstantína Filozofa</i>	<i>( )</i>	<i>E Olomouc</i>
<i>Technická Univerzita</i>	<i>( )</i>	<i>F Ružomberok</i>
		<i>G Nitra</i>
		<i>H Košice</i>
		<i>I Banská Bystrica</i>
		<i>J České Budějovice</i>



X= Správná přiřazení/počet možných přiřazení

# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## 9. Úlohy uzavřené uspořádací

*Seřadte následující státy světa podle jejich územní rozlohy. Státu s největší rozlohou přiřadte číslo 1, státu s nejmenší rozlohou číslo 6.*

*Ukrajina* .....

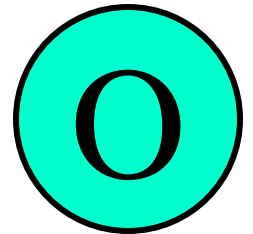
*Turecko* .....

*Saúdská Arábie* .....

*Maďarsko* .....

*Mexiko* .....

*Rakousko* .....



# Hodnocení uspořádacích úloh, je-li počet prvků > 5

	<i>Správné pořadí</i>	<i>Obrácené pořadí</i>	$d_{max}$	<i>Pořadí uvedené žákem</i>	<i>Odchylka u žáka (d)</i>
Ukrajina	4	3	1	1	3
Turecko	3	4	1	3	0
Saúdská Arábie	2	5	3	2	0
Maďarsko	5	2	3	5	0
Mexiko	1	6	5	4	3
Rakousko	6	1	5	6	0
<i>suma odchylek</i>			<i>18</i>		<i>6</i>

$$\text{počet bodů} = (\text{suma } d_{max} - \text{suma } d) / \text{suma } d_{max}$$

$$\text{počet bodů} = (18 - 6) / 18 = 0,67$$

# Panoptikum druhů testových úloh a jejich variací

## Úlohy uzavřené uspořádací

4. Seřad chronologicky události, které proběhly od roku 1700 do roku 1815.

Habsburská monarchie ztratila Slezsko - Předností právo V. Británie na nákup otroků - Sedmiletá válka - Vznik USA

4. Seřad chronologicky události, které proběhly od roku 1700 do roku 1815.

Habsburská monarchie ztratila Slezsko - Předností právo V. Británie na nákup otroků - Sedmiletá válka - Vznik USA

**Vlastnosti testových úloh**

**Vyhodnocování úloh, analýza  
jejich obtížnosti a citlivosti**

1. Nejprve vypočítejte (a) sumu pro každou úlohu (vertikální sloupec) a (b) skór každé/ho žáka/yně (horizontální řádek)

2. Vypočítejte Index obtížnosti ( $p$ ):

- Vhodné úlohy:  $p = < 20;80 >$  ✗ Podezřelé:  $p < 20$  (velmi obtížné) a  $p > 80$  (velmi snadné) ✗ Zakázané: ve kterých se  $p$  blíží k 0 (Škoda et al., 2006).
  - Chráška (1999) rovněž označuje úlohy s indexem obtížnosti s  $p > 80$  za podezřelé, avšak ty s  $p < 20$  za zakázané.
- Index obtížnosti určuje tu procentuální část celkového počtu žáků, kteří mají úlohu vyřešenou správně. Počítáme ho podle vzorce  $p = 100 * \frac{n_s}{n}$ , kde  $p$  je index obtížnosti,  $n_s$  jsou žáci, kteří odpovídali správně a  $n$  představuje celkový počet testovaných žáků.

3. Vypočítejte Hodnotu citlivosti ( $d$ ; tzv. koeficient ULI):

- Vhodné úlohy:  $d > 0,25$  pro  $p = < 30;70 >$  a  $d > 0,15$  pro  $p = < 20;30 >$  a  $< 70;80 >$  ✗ Zakázané úlohy: se zápornou hodnotou ( $d < 0$ ).
- Koeficient citlivosti ULI počítáme podle vzorce  $d = \frac{n_L - n_H}{0,5n}$ , kde  $d$  je koeficient citlivosti ULI,  $n_L$  je počet žáků s vyšším skórem (lepší polovina z celkového počtu testovaných žáků), kteří mají úlohu řešenou správně,  $n_H$  je počet žáků s horším skórem (horší polovina z celkového počtu testovaných žáků), již mají úlohu řešenou správně a  $0,5n$  představuje polovinu všech testovaných žáků.

Co si z toho všeho odnést?

- a) Úspěšnost každé úlohy by měla být 20-80 %
- b) Nízká %úspěšnost u úlohy – řešil bych:
  - i) časté odpovědi chybně: žáci si látku zapamatovali chybně
  - ii) časté nevyplnění: žáci vůbec nepochopili
- c) Záporný koeficient ULI – NESMÍ BÝT

# Zásady konstrukce

## **Důležité otázky začínajícím autorům testů**

**Měří váš test to, co skutečně měřit má?**



- Tj. znalosti (ne rychlopsaní, ne kvízové otázky).

**Nezjišťuje váš test především formálnosti a nepodstatné věci?**

- Vyjmenujte prvních dvacet členů homologické řady alkanů a napište jejich chemické vzorce se všemi izomery.

**Obsahuje váš test alespoň deset a více položek?**

- 4 otázky opravdu důkladně neměří žákovu znalost problematiky.

# Důležité otázky začínajícím autorům testů

**Jsou vámi navržené úlohy navzájem nezávislé?**

➤ *Vypočítejte úlohu č. 1 a výsledek dosad'te do vzorce v úloze č. 2.*

**Neobsahují úlohy vašeho testu nezamýšlené nápovědy?**

**Která látka patří mezi disacharidy?**

- a) glukóza
- b) ribóza
- c) maltóza
- d) fruktóza

**Který z následujících disacharidů je neredukující?**

- a) laktóza
- b) maltóza
- c) sacharóza

**Neobsahují vaše testy chytáky?**



# Důležité otázky začínajícím autorům testů

**Jsou zadání vašich úloh srozumitelná nejen pro vás, ale i pro vaše žáky?**

- Tam, kde je možné dvojí výklad nalézt (např. dvojí zápor), ho žáci vždy najdou.

**Je váš test primárně určen opravdu k měření výsledků výuky?**

- Není pomstou („Protože zlobíte, budete psát každou hodinu písemku“)
- Není vycpávkou volného času („Tak si třeba příště napíšeme ...“)

**Přikládáte výsledkům svých testů adekvátní význam?**

# Důležité otázky začínajícím autorům testů

## Testové položky by měly mít vzrůstající obtížnost

- Dichotomickou položku spíše na začátek (psychologický dopad; rychlost)
- Obecně na začátek „lehkou“ položku
- Jedná se o subjektivní odhad při konstrukci testu

## Nezapomeňte, že důraz je kladen na jednotné skórování každé testové položky

- Nejednotné bodové ohodnocení může vést např. k paradoxní situaci, kdy žák Roman vyhotoví 20 % testu a obdrží 3- a žák Vlasta vyhotoví 40 % položek, ale obdrží 4
- Logické je dávat vyšší počet bodů pouze za položky, jejichž vyhotovení zabere významně více času

# **Důležité otázky začínajícím autorům testů**

**Nestrhávejte body za chybné odpovědi. Psychologie ani matematika NEZNÁ zápornou znalost. Znalost nemáte (0) nebo máte (1) = <0; 1>**

**Test obsahuje rozmanité druhy položek**

- Prověřujeme rozmanité způsoby uvažování

**Test obsahuje práci s ikonickým materiálem**

- Důležité vzhledem k dominantním konkrétním operacím

**Test obsahuje primárně otázky na vyšší myšlenkové (kognitivní) operace**

- Literatura doporučuje 2:1 ve prospěch těch vyšších