



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Jméno autora: Mgr. Zdeněk Chalupský**

**Datum vytvoření: 25. 8. 2012**

**Číslo DUM: VY\_32\_INOVACE\_06\_FY\_A**

**Ročník: I.**

**Fyzika**

**Vzdělávací oblast: Přírodovědné vzdělávání**

**Vzdělávací obor: Fyzika**

**Tematický okruh: Úvod**

**Téma: Test - vznik soustavy SI a její principy**

**Metodický list/anotace:**

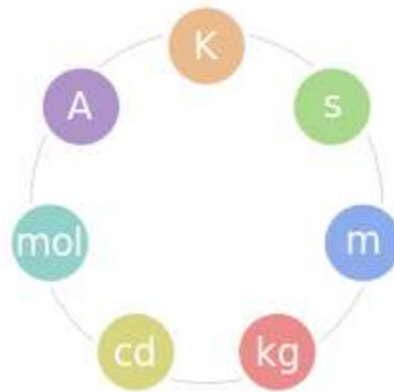
**Test prověřuje znalost soustavy SI, jejího vzniku, principů a nedostatků.**

**Součástí testu je vyhodnocovací tabulka.**

**Časová dotace 45 minut.**



4. Vyznačte vzájemnou závislost současných jednotek SI



Obr. 1

5. Které jednotky již neodpovídají současným požadavkům na přesnost a proč.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Jakou strukturu má mezinárodní soustava SI, stručně charakterizujte jednotlivé skupiny:

- a.
- b.
- c.
- d.

7. Která konstanta je klíčová pro předefinování základních jednotek, zakroužkujte:

- a. rychlost světla ve vakuu
- b. Planckova konstanta
- c. elementární náboj

8. Kterých veličin se, podle současných informací, změna definice netýká? Uveďte.

.....

.....

.....

.....

## Hodnocení:

číslo otázky	body	hodnocení	
1.		body	známka
2.			
3.			
4.		1	5
5.		2	4
6.		3 – 4 – 5	3
7.		6 – 7	2
8.		8	1
	<b>celkem bodů</b>		<b>známka</b>

**Poznámka:**

Každá otázka má hodnotu 1 bodu nebo jeho části podle úplnosti zodpovězení otázky, nebo provedení úkolu.

## Řešení

1. Důvody vzniku společné (mezinárodní) soustavy jednotek  
Společenské, ekonomické, politicko-hospodářské, usnadnění obchodu a spolupráce v celosvětovém měřítku. Vyvolaná potřeba sjednotit používané míry a váhy pro společný obchod a výrobu a výzkum.
2. Angloamerická měrná soustava se používá (zakroužkujte):
  - a. v USA, Velké Británii, Barmě
  - b. v USA, Velké Británii
  - c. v USA, Velké Británii, Číně
3. Seřadte soustavy jednotek SI, MKS, MKSA a CGS podle data vzniku a uveďte jejich základní jednotky

název soustavy	datum vzniku (1874-1889, 1889, 1939, 1960)	název veličiny, název jednotky, značka jednotky
----------------	--	---

### 1874 – 1889 / CGS:

délka – centimetr [cm], hmotnost – gram [g], čas – sekunda [s]

### 1889 / MKS:

délka – centimetr [cm], hmotnost – kilogram [kg], čas – sekunda [s]

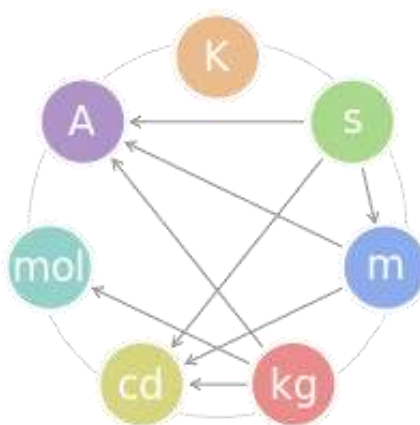
### 1939 / MKSA:

délka – centimetr [cm], hmotnost – kilogram [kg], čas – sekunda [s], elektrický proud – ampér [A]

### 1960 / SI:

délka – metr [m], hmotnost – kilogram [kg], čas – sekunda [s], elektrický proud – ampér [A], teplota – kelvin [K], látkové množství – mol [mol], svítivost – kandela [cd]

4. Vyznačte vzájemnou závislost jednotek soustavy SI:



Obr. 1

5. Které jednotky již neodpovídají současným požadavkům na přesnost a proč.  
V současné době je méně přesná jednotka hmotnosti – kilogram [kg], neboť je definována jako fyzický etalon (ze slitiny platiny a iridia) – výchozí prototyp, podle níž se vyrábějí a cejchují ostatní měřidla. Není zajištěno, aby se neměnila její velikost.  
Na hmotnosti závisí jednotky elektrického proudu, látkového množství a svítivosti.
6. Jakou strukturu má mezinárodní soustava SI, stručně charakterizujte jednotlivé skupiny:
- 7 základních jednotek (hmotnost, čas, délka, elektrický proud, teplota, látkové množství, svítivost), se záměrem definovat je jako na sobě nezávislé jednotky
  - Odvozené jednotky ze základních jednotek pomocí definičních rovnic
  - Násobky a díly jednotek, tvořených mocninou čísla 10. Přednost se dává třetí mocnině. Používají se také normalizované předpony.
  - Vedlejší jednotky, které se používají z praktických důvodů, ale do soustavy SI nepatří.
7. Která konstanta je klíčová pro predefinování základních jednotek, zakroužkujte:
- rychlost světla ve vakuu
  - Planckova konstanta
  - elementární náboj
8. Kterých veličin se zásadní změna definice netýká? Uveďte.  
Zásadní změna se netýká definice sekundy, metru a kandely. Pouze se změní jejich formulace s ohledem na provedené změny.
- 

## Citace

**Obr. 1** DONO. *Soubor:SI base unit.svg* – *Wikipedie* [online]. [cit. 25.8.2012]. Dostupný na WWW: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:SI\\_base\\_unit.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:SI_base_unit.svg)