

Jméno a příjmení: Datum narození:

Druh stř. školy, kde: Pracoviště(u DS):

Adresa bydliště:

zde odstříhnout

PIŠTE ČITELNĚ ! NEPIŠTE ČERVENOU A OBYČEJNOU TUŽKOU !
 Pořebné výpočty pište do mezer mezi jednotlivými úlohami nebo na rub listu.
 Výsledek musí být napsán vždy na místě označeném takto: a vždy
musí být uvedena příslušná jednotka, pokud již není v textu předtištěna !

č.....

Posoudil:

Bodů (slovy).....

Body:

1. Uveďte dvě odvozené veličiny soustavy SI a k nim příslušné jednotky!

1.

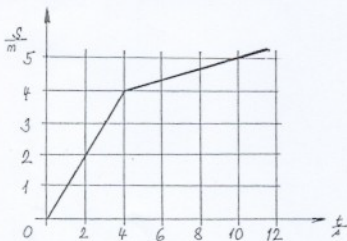
2.

Veličina:		
Jednotka:		

()

()

2. Na obrázku je graf závislosti dráhy s automobilu na čase t . Určete průměrnou rychlost tohoto automobilu v době od začátku třetí do konce desáté sekundy !
 V obrázku vyznačte příslušný časový interval !



Průměrná rychlost automobilu je 0,375 m/s
 Časový interval je 7 s

()

()

S()

III.

3. Kolo o průměru 1m se valí bez prokluzu po vodorovné rovině stálou rychlostí 10m/s. Určete frekvenci jeho otáčení a dráhu kterou uběhne za 2 s !

Vypočtená frekvence je $3,183$ Hz ()
 Uběhlá dráha je 20 m ()

4. Letadlo má celkovou hmotnost 150 tun a přistává rychlostí 300km/h. Na dráze 1400m zabrzdí na pojezděcí rychlost 48km/h. Určete o kolik se změnila kinetická energie letadla po jeho zabrzdění na pojezděcí rychlost a vysvětlíte, kam se tento rozdíl "ztratil" !

Kinetická energie letadla se změnila o $507MJ$ ()
 Tento rozdíl *přeměnilo se na teplo* ()

5. Potrubí má světlost (vnitřní průměr) 38mm a voda z něj vytéká rychlostí 1,3m/s. Kolik litrů vody za minutu dodává čerpadlo do potrubí ? Výsledek zaokrouhlete na celé litry za minutu !

Vypočtený průtok je $88,4$ l/min ()
 Zaokrouhlený výsledek je 88 l/min ()

6. Vzorek kovu byl ochlazen z 427 °C = 700K o 400°C, tj o 400 K, tedy na 27 °C, to je 300 K. ()

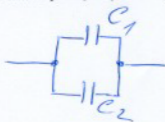
7. Při snížení teploty uhlíkové tyčinky se její délka *zmenší*, hmotnost *nezmění*, hustota *zvětší*, tíha *nezmění*. ()
 Vyberte vhodné termíny a doplňte je !

8. Plyn, který je uzavřen ve válci s posuvným pístem má tlak 0,1MPa a teplotu 480K. Když jej ochladíme na teplotu 320K, má při stejném tlaku objem 3 litry. Jaký byl počáteční objem plynu a jaká stavová změna proběhla ?

Počáteční objem plynu byl $4,5l$ ()
 Jedná se o stavovou změnu *izobarická* ()

III.

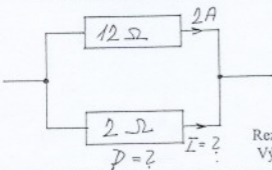
9. Dva stejné kondenzátory, každý o kapacitě $2,5\mu\text{F}$, jsou zapojeny paralelně. Nakreslete schéma zapojení a určete výslednou kapacitu spojení ve faradech! V obrázku použijte správné symboly!



Kapacita spojení je $5 \cdot 10^{-6}$ F

()
()

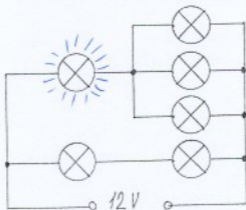
10. Dva rezistory jsou spojeni podle obrázku. Určete velikost el. proudu protékajícího rezistorem o odporu 2Ω a výkon el. proudu na tomto rezistoru!



Rezistorem 2Ω protéká el. proud 12 A
Výkon el. proudu na rezistoru je 288

()
()

11. V obvodu podle schématu je zapojeno šest stejných žárovek s hodnotami 6 V , $0,1\text{ A}$. Zdroj el. proudu má 12 V . Označte přímo ve schématu, která žárovka (které žárovky) nejvíce svítí!



()

12. Čočka má optickou mohutnost 2 dioptrie a vytváří vždy neskutečný obraz. Určete velikost ohniskové vzdálenosti a rozhodněte, zda je to spojka či rozptylka.

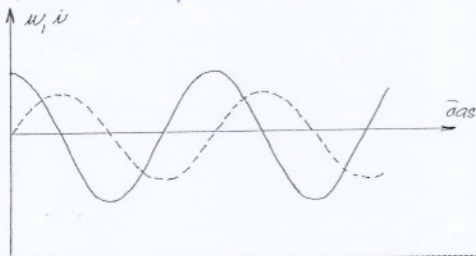
Je to spojka nebo rozptylka?
Ohnisková vzdálenost je $0,5\text{ m}$

()
()

S()

III.

13. Prochází-li střídavý elektrický proud i o frekvenci f ideálním kondenzátorem, je mezi jeho deskami napětí u a impedance kondenzátoru má velikost X_C . Když frekvence f klesne na desetinu, impedance zůjme se na desetinu ()
 Čárkovaná křivka představuje závislost napětí na čase a plná ()
 čára představuje závislost proudu na čase. ()



14. Světlo se láme z prostředí 1 do prostředí 2 tak, že relativní index lomu má pro tento přechod hodnotu 1,1. V prostředí 1 má světlo rychlost $v_1 = 2,5 \cdot 10^8$ m/s. Určete rychlost v_2 v prostředí 2! Porovnejte pomocí symbolů ($<$, $=$, $>$) úhel dopadu α s úhlem lomu β ! Podobně porovnejte energie E_1 a E_2 fotonu tohoto světla v prostředí 1 a 2!

Rychlost v_2 je $2,27 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ()
 α $>$ β ()
 E_1 $=$ E_2 ()

15. Doplňte do tabulky počet a druh elementárních částic, které se vyskytují v obalu a jádru atomu $^{86}_{86}\text{Rn}$. Kde se částice nevyskytuje, doplňte **nulu**!

	V jádře	V obalu
Protonů	86	0
Neutronů	156	0
Elektronů	0	86