

Úvod

Soubor prověrek pro 8. ročník můžete využít k ověření znalostí a dovedností z fyziky. Obsah jednotlivých prověrek byl volen tak, aby zahrnoval očekávané výstupy a učivo, které je uvedeno v Rámcovém vzdělávacím programu základního vzdělávání pro obor Fyzika vzdělávací oblasti Člověk a příroda.

Jednotlivé prověrky jsou většinou na dvou stranách a jsou k dispozici ve dvou variantách A, B. V každé prověrce je zařazeno pět až osm úloh (+ rozšiřující úloha). Úlohy se zaměřují jak na znalost učiva, tak na porozumění poznatkům, a zejména na jejich využití v praktických situacích. Pro vyřešení některých úloh jsou potřebné Tabulky pro základní školu, vydané nakladatelstvím Prometheus. Čas vhodný pro vyřešení úloh z jedné prověrky je 35 až 40 minut. Do každé prověrky je na závěr zařazena rozšiřující úloha (označená R), která je náročnější.

Úlohy si zkuste nejprve vyřešit sami. Správnost si pak můžete ověřit ve vzorovém řešení, které je zařazeno na konci publikace. Po vyřešení úloh se můžete i oznámkovat podle návrhů předložené klasifikace.

Návrh klasifikace pro žáky ZŠ

Klasifikační stupeň	Procentní ekvivalenty	Dosažené body				
1	90-100	19-20	20-21	21-23	22-24	23-25
2	75-89	15-18	16-19	17-20	18-21	19-22
3	45-74	9-14	10-15	10-16	11-17	11-18
4	25-44	4-8	6-9	5-9	6-10	6-10
5	0-24	0-3	0-5	0-4	0-5	0-5

Návrh klasifikace pro žáky tříd s rozšířeným vyučováním matematiky a víceletých gymnázií

Klasifikační stupeň	Procentní ekvivalenty	Dosažené body				
1	92-100	19-20	20-21	21-23	22-24	23-25
2	79-91	16-18	17-19	18-20	19-21	20-22
3	51-78	11-15	11-16	12-17	12-18	13-19
4	30-50	6-10	7-10	7-11	7-11	8-12
5	0-29	0-5	0-6	0-6	0-6	0-7

Uvítáme Vaše návrhy na vylepšení podoby testů.

Připomínky zasílejte na adresu:

Nakladatelství Prometheus, spol. s r. o., Čestmírova 10, 140 00 Praha 4

e-mail: redakce@prometheus-nakl.cz

Přejeme vám hodně úspěchů ve vaší práci.

Autoři a nakladatelství

Obsah

Zadání prověrek

1. Práce. Výkon. Pohybová a polohová energie
2. Vnitřní energie. Teplo
3. Změny skupenství látek
4. Elektrický náboj. Elektrické pole
5. Zákony elektrického proudu v obvodech I
6. Zákony elektrického proudu v obvodech II
7. Zvukové jevy
8. Počasí kolem nás

Řešení



Publikace vznikla ve spolupráci s Jednotou českých matematiků a fyziků.

Zpracovali: PaedDr. Jiří Bohuněk
RNDr. Eva Hejnová, Ph.D.
Lektorovali: doc. RNDr. Růžena Kolářová, CSc.
prof. RNDr. Emanuel Svoboda, CSc.
Mgr. Zdeněk Polák
doc. RNDr. Oldřich Lepil, CSc.

2. vydání

Automatizovaná analýza textů nebo dat ve smyslu čl. 4 směrnice 2019/790/EU je bez souhlasu nositele práv zakázána.

© Eva Hejnová, Jiří Bohuněk, 2005, 2024

Illustrations © Martin Mašek, 2005, 2024

ISBN 978-80-7196-585-5

Téma: **Práce. Výkon. Pohybová a polohová energie**

Jméno: Třída:

Datum: Dosažený počet bodů Znamka:

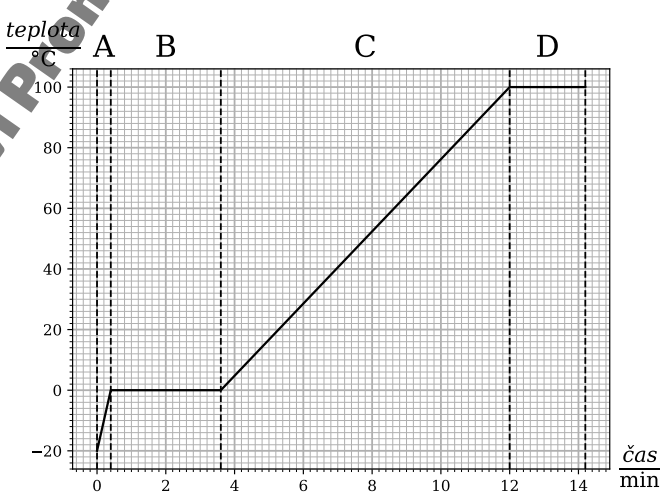
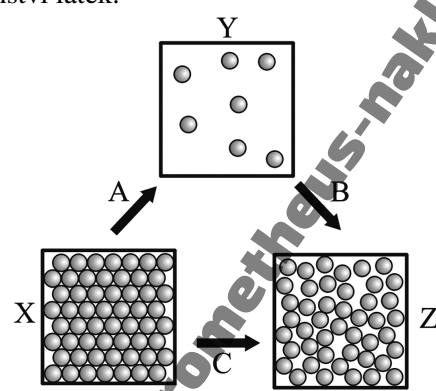
<p>1. Rozhodni, zda při popisovaných činnostech Klára konala, nebo nekonala práci. Doplň u každé věty sloveso <i>konala</i>, nebo <i>nekonala</i>.</p> <p>a) V 7 hodin ráno Klára vstala z postele. Práci</p> <p>b) Po snídani rychle seběhla schody. Práci</p> <p>c) Na přechodu pro chodce měla červenou a nějakou dobu stála a přemýšlela, zda si doma nezapomněla domácí úkol. Práci</p> <p>d) Při tělocviku zvedala Klára těžký medicinbal. Práci</p> <p>e) Někou dobu držela míč zvednutý nad hlavou. Práci</p> <p>f) Po hodině tělocviku byla unavená tak, že sotva šla do schodů. Práci</p>	3											
<p>2. Martin táhl vozík stálou silou o velikosti 80 N ve stejném směru, ve kterém po přímé vodorovné cestě ušel 25 m. Jakou práci přitom Martin vykonal? Práci vyjádři v kJ.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2											
<p>3. Náklad o hmotnosti 40 kg zvedal jeřáb ze země ve svislém směru rovnoměrným pohybem po dobu 10 s. Přitom vykonal mechanickou práci 1 800 J.</p> <p>a) Do jaké výšky byl náklad zvednut?</p> <p>.....</p> <p>b) Urči výkon motoru jeřábu.</p> <p>.....</p> <p>c) Urči, jak velkou polohovou energii vůči zemi má náklad v této výšce.</p> <p>.....</p>	2 2 1											
<p>4. V následující tabulce jsou uvedeny přibližné hodnoty výkonů.</p> <table border="1" data-bbox="407 1671 1131 1924"> <thead> <tr> <th>Výkon</th> <th>$\frac{P}{\text{kW}}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>člověka při obvyklé práci</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>motoru osobního automobilu</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>motorů malého letadla</td> <td>2 000</td> </tr> <tr> <td>jaderné elektrárny</td> <td>1 000 000</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Jakou práci vykoná člověk za 1 min? Výsledek uveď v kJ.</p> <p>.....</p> <p>b) Jakou práci vykonají za stejnou dobu motory letadla? Výsledek uveď v kJ.</p> <p>.....</p>	Výkon	$\frac{P}{\text{kW}}$	člověka při obvyklé práci	0,1	motoru osobního automobilu	70	motorů malého letadla	2 000	jaderné elektrárny	1 000 000	2 2	
Výkon	$\frac{P}{\text{kW}}$											
člověka při obvyklé práci	0,1											
motoru osobního automobilu	70											
motorů malého letadla	2 000											
jaderné elektrárny	1 000 000											

Téma: **Změny skupenství látek**

Jméno: Třída:

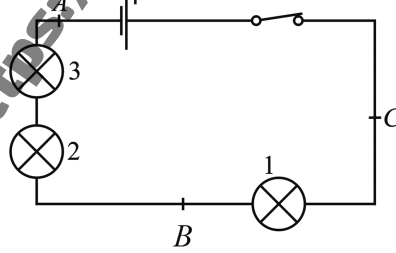
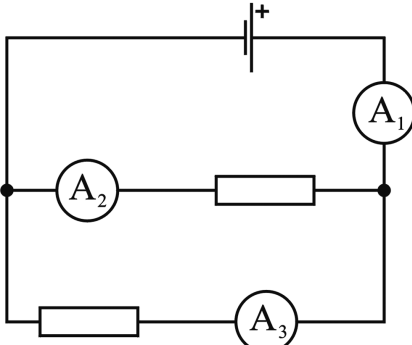
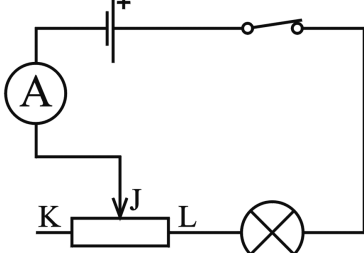
Datum: Dosažený počet bodů Znamka:

<p>1.</p>	<p>V rámečcích jsou schematicky nakresleny modely různých skupenství látek.</p> <p>a) Napiš, která skupenství jednotlivé obrázky představují.</p> <p>X</p> <p>Y</p> <p>Z</p> <p>b) Jak se nazývají změny skupenství, které naznačují šipky A, B, C?</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>c) Při které změně skupenství (A, B, nebo C) dochází k uvolňování tepla?</p> <p>d) Vysvětli, proč se orosí studené sklo brýlí, když na ně dýchneš.</p> <p>.....</p> <p>e) Kterou změnu skupenství (A, B, nebo C) představuje děj popsany v bodě d)?</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>
<p>2.</p>	<p>Veronika naplnila kádinku rozdrčeným ledem o teplotě -20°C a zahřívala ji nad kahanem. V grafu je znázorněno, jak se měnila teplota v kádince. Graf je rozdělen do čtyř časových úseků: A, B, C a D.</p> <p>a) V kterém časovém úseku led taje a mění se ve vodu?</p> <p>b) V kterém časovém úseku existovala voda pouze ve skupenství kapalném?</p> <p>c) Vysvětli, proč se teplota v časovém úseku D nemění.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
<p>3.</p>	<p>Jak velké teplo musíme dodat 0,5 kg ledu o teplotě 0°C, aby se změnil ve vodu téže teploty?</p> <p>.....</p>	<p>2</p>



Jméno: Třída:

Datum: Dosažený počet bodů Znamka:

1.	<p>Z vodičů znázorněných na obrázku vyber ten, jehož odpor je největší. Všechny vodiče jsou vyrobeny z hliníku. Svůj výběr zdůvodni.</p> <p>A _____</p> <p>B _____</p> <p>C _____</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	2	
2.	<p>a) Jaký je výsledný odpor žárovek zapojených podle schématu? Odpor žárovky 1 je $60\ \Omega$, žárovky 2 je $20\ \Omega$, žárovky 3 je $40\ \Omega$. Napětí zdroje je $12\ \text{V}$.</p> <p>.....</p> <p>b) Urči elektrický proud procházející vodičem v místě A.</p> <p>.....</p> <p>c) Urči elektrický proud procházející vodičem v místě B.</p> <p>.....</p> <p>d) Jaké elektrické napětí je mezi svorkami B, C žárovky 1?</p> <p>.....</p>		1 1 1 1
3.	<p>V elektrickém obvodu znázorněném na obrázku jsou zapojeny stejné ampérmetry a stejné rezistory ke zdroji napětí $1,5\ \text{V}$. Každý rezistor má odpor $10\ \Omega$. Urči, jaké proudy ukazují ampérmetry A_1, A_2, A_3 (odpor ampérmetrů je zanedbatelný vzhledem k odporu rezistoru).</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		3
4.	<p>V které poloze se musí nacházet jezdec J reostatu, aby žárovka zapojená v elektrickém obvodu na obrázku svítila nejslaběji? Svoji odpověď zdůvodni.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		2

Celkem 23 bodů (25 včetně R)

1.	Konala; konala; nekonala; konala; nekonala; konala.	3
2.	$W = 2 \text{ kJ}$.	2
3.	a) $h = 4,5 \text{ m}$; b) $P = 180 \text{ W}$; c) $E_p = 1800 \text{ J}$.	2 2 1
4.	a) $W = 6 \text{ kJ}$; b) $W = 120000 \text{ kJ}$.	2 2
5.	a) Za lano může zedník táhnout poloviční silou. Pevná kladka umožňuje zedníkovi táhnout za lano směrem dolů, což je pohodlnější. b) 200 J ; c) tření v osách kladek, tření mezi lankem a žlábký kladek, hmotnost volné kladky není nulová, ...	2 1 2
6.	a) Při sjíždění vozíku na horské dráze na obr. A se mění např. polohová energie v pohybovou energii. b) Na obr. B dochází např. k přeměně polohové energie pružnosti péra v pohybovou energii autíčka.	4
R	a) $F = 26 \text{ kN}$; b) nekoná práci, protože se lano nepohybuje ve směru síly F .	2

1.	$W = 4 \text{ kJ}$.	2
2.	a) $W \doteq 0,012 \text{ kWh}$; b) $W \doteq 42 \text{ kWh}$.	2 2
3.	a) Při sjíždění skateboardisty po dráze na obr. A se mění např. jeho polohová energie v pohybovou energii. b) Na obr. B dochází např. k přeměně polohové energie pružnosti péra v pohybovou energii figurky.	4
4.	Konal; nekonal; konala; nekonal; nekonal; konala.	3
5.	a) Za lano může zedník táhnout poloviční silou. Pevná kladka umožňuje zedníkovi táhnout za lano směrem dolů, což je pohodlnější. b) 15 J ; c) tření v osách kladek, tření mezi lankem a žlábký kladek, hmotnost volné kladky není nulová, ...	2 1 2
6.	a) $F = 200 \text{ N}$; b) $P = 120 \text{ W}$; c) $E_p = 1200 \text{ J}$.	2 2 1
R.	a) $F = 30 \text{ kN}$; b) nekoná práci, protože se lano nepohybuje ve směru síly F .	2