



Učivo na týden 16.3. - 20.3.2020

5.A

Vyučující	Předmět	Téma	Zadání (učebnice, pracovní sešity, stránky atd.)
Marcinková Monika	Anglický jazyk	Dny a měsíce Určování času - What's the time?	zopakovat slovíčka 3. lekce zopakovat určování času - kniha strana 40 zopakovat dny a měsíce doplnit chybějící cvičení v pracovním sešitě po stranu 28
Břinčilová Monika	Anglický jazyk	Čas - hodiny, přítomný čas prostý	slovíčka 4 A,B - naučit se i psát procvičovat hodiny i psanou formou (příloha - Word) U - str. 43/cv.3b přepsat do sešitu a doplnit sloveso (podle slovíček v PS) PS - str. 34/cv.1,2
Malíková Hana	Český jazyk	Zájmena, podmět a přísudek, popis pracovního postupu	U - 101 / 3a - do ČJ1 Š U - 102 - Druhy zájmen - umět celé zpaměti; U - 102 / 2 - ústně U - 123 - studuj a zopakuj, P. S. 26 - celé P. S. 20 / 1 vyber jedno z témat Číst a pracovat na čtenářském deníku
Malíková Hana	Matematika	Obor velkých čísel	P. S. po str. 13
Malíková Hana	Přírodověda	Člověk a technika	Nakloněná rovina - páka, kladka, kolo; Viz příloha (naskenované obrázky z učebnice přírodovědy)- přečíst, stručné výpisky do sešitu nákres (ružový rámeček) Podívej se na pokusy na YouTube, např.: https://www.youtube.com/watch?v=q4V5ZmGmPag Nepovinný dů: výroba větrníku: viz: https://www.youtube.com/watch?v=69sbTbyH35k
Malíková Hana	Vlastivěda	Putování po ČR	Pardubický kraj, kraj Vysočina, viz zápisky - přepiš do sešitu; P. S. 5, 6 Podívej se na příslušný díl pořadu: https://decko.ceskatelevize.cz/ceske-pexeso

Internetové odkazy:

<https://www.youtube.com/watch?v=q4V5ZmGmPag>

<https://www.youtube.com/watch?v=69sbTbyH35k>

<https://decko.ceskatelevize.cz/ceske-pexeso>

TIME: přepsat do sešitu digitální čas a napsat slovy

7:45

8:05

9:30

10:00

3:10

4:25

7:35

5:15

11:50

1:40

NAKLONĚNÁ ROVINA

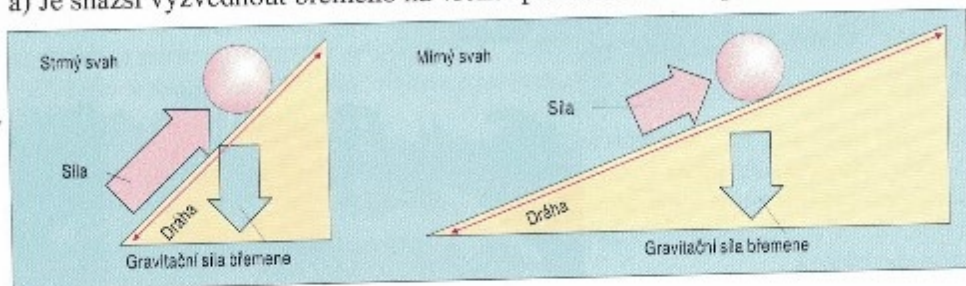
V pradávných dobách užívali lidé k práci pouze sílu vlastních svalů, později i sílu svalů ochočených zvířat. Postupem času objevili jednoduché stroje, které jim námahu ulehčily.

Příkladem takového jednoduchého stroje je **nakloněná rovina**.

Zvedáme-li břemeno svisle vzhůru, potřebujeme vyvinout mnohem větší sílu, než budeme-li ho posouvat po nakloněné rovině do stejné výšky.

Pozoruj obrázky:

a) Je snazší vyzvednout břemeno na vrchol po mírném nebo po strmém svahu?

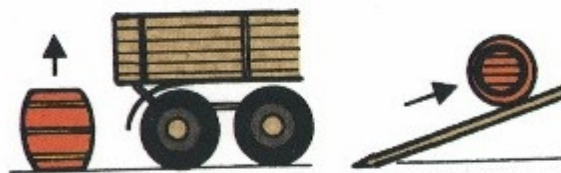


Rozhodni:

Strmý svah: Posouváme-li těleso po strmém svahu, vyvíjíme (větší – menší) sílu po (delší – kratší) dráze než po svahu mírném.

Mírný svah: Posouváme-li těleso po mírném svahu, vyvíjíme (větší – menší) sílu po (delší – kratší) dráze než po svahu strmém.

b) Je mnohem snazší vyvalit sud nebo sunout bednu na korbu auta po šikmých prknech než je zvedat přímo.



Nakloněná rovina nám ulehčí práci.

Rozhodni:

Zvedání sudu svisle vzhůru:

Zvedáme-li sud svisle vzhůru, vyvíjíme (větší – menší) sílu po (delší – kratší) dráze, než valíme-li ho po šikmém prkně.

Valení sudu po šikmém prkně:

Valíme-li sud po šikmém prkně, vyvíjíme (větší – menší) sílu po (delší – kratší) dráze, než zvedáme-li tento sud svisle vzhůru.

c) Nakloněnou rovinou je i silnice vinoucí se svahem k vrcholu hory (viz obr. str. 14).

d) Dlouhou zavínutou nakloněnou rovinou je i stoupání závitu šroubu nebo závitu zvedáku (viz obr. str. 14).

Každou otáčkou kliky zvedáku se zdvihne auto jen o kousíček, ale bez velké námahy. Točit klikou zvedáku dokáže i chlapec. Zvednout auto bez zvedáku by však zvládlo jen několik dospělých.

Otázky a úkoly:

1. Uveď několik příkladů, kde člověk využívá nakloněnou rovinu.

2. Jak nám nakloněná rovina ulehčí námahu?

Rozhodni: K vyzvednutí daného tělesa do určité výše můžeme využít **nakloněnou rovinu**. Působíme pak silou po (delší – kratší) dráze, avšak vynaložená síla bude (větší – menší), než kdybychom zvedali těleso svisle vzhůru.

PÁKA

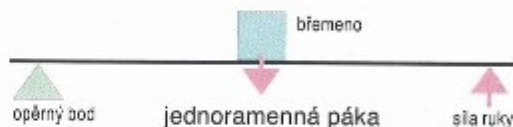
Klacek, kterým si pračlověk pomáhal při lovu zvěře, je v podstatě jednoramenná páka. Na jejím konci má síla mnohem větší účinek, než jakého dosáhne člověk při vyvinutí stejné síly bez použití páky.

Na obrázcích si všimni, kde je umístěn opěrný bod a břemeno a kde působíme silou.

Rozlišujeme páku jednoramennou a dvouramennou.

Jednoramenná páka:

Gravitační síla břemene i síla, kterou vyvíjíme my, jsou za opěrným bodem, tj. na jednom ramenu páky.



Při použití jednoramenné páky působíme silou směrem nahoru. Čím je rameno páky delší, tím menší sílu potřebujeme ke zvednutí břemene. Pákou je např. otvírák na lahve, kolečko na převážení břemen apod.

Dvouramenná páka:

Na jednom ramenu působí gravitační síla břemene, na druhé rameno vyvíjíme sílu my.



Při zvedání tělesa pomocí dvouramenné páky působíme silou směrem dolů, což je výhodnější. Úpravou délky ramen můžeme různě měnit potřebnou sílu, jak můžete vidět na následujících obrázcích. Využití páky bylo důležitým krokem ve vývoji nástrojů. Páka umožnila lidem přemísťovat břemena. K objevu dvouramenné páky možná přispěly v dávných dobách děti, když se houpaly na kmeni položeném přes kámen. Tehdy přišly na to, že dva kluci se stejnou hmotností mohou sedět na koncích klády, ale když přijde tlouštík, musí si poposednout blíže k opěrnému bodu, aby byla kláda v rovnováze.



Chlapec s větší hmotností si musí poposednout blíže k opěrnému bodu.

Otázky a úkoly:

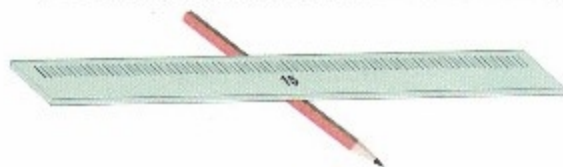
1. Rovnováha na houpačce nastala, když se houpali chlapci, jejichž hmotnost byla stejná, a jestliže seděli na kládě ve (stejně – různé) vzdálenosti od opěrného bodu.
2. Jestliže měl jeden z chlapců větší hmotnost, musel si sednout (blíže k opěrnému bodu – dále od opěrného bodu).
3. Chceme-li zvedat těleso o větší hmotnosti menší silou, než je gravitační síla tohoto tělesa, musíme:
 - a) posunutím opěrného bodu (zkrátit – prodloužit) rameno, na němž je těleso umístěno, nebo (zmenšit – zvětšit) vzdálenost tohoto tělesa od opěrného bodu,
 - b) (prodloužit – zkrátit) rameno, na které působíme silou.

Daná zjištění si ověř dalším pokusem:

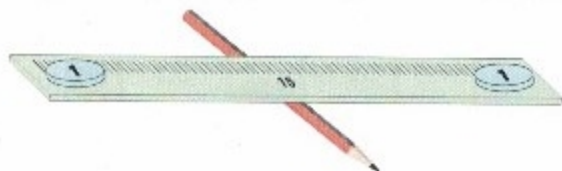
Připrav si pravítko, hranatou tužku a tři korunové mince.

Délka pravítka je — cm.

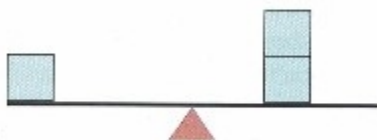
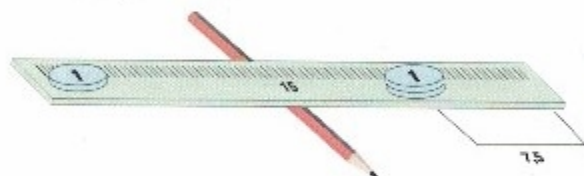
- a) Polož na stůl tužku – bude tvořit **opěrný bod páky**. Na tužku polož pravítko – bude představovat páku. Pravítko posouvej, až bude ve vodorovné rovnovážné poloze tak, jak to vidíš na obrázku. Tužka je pod ryskou, která označuje — cm. Na tomto místě musí tužka zůstat po celý další pokus.



- b) Jednu korunovou minci polož na začátek a druhou na konec pravítka a opět je uveď do rovnovážné polohy jako na obrázku. Vzdálenost mincí od opěrného bodu (je – není) stejná, pravítko (zůstalo – nezůstalo) v rovnovážné vodorovné poloze.



- c) Jednu minci nech na rysce 0. Na druhý konec pravítka polož dvě korunové mince. Posouvej je blíže k opěrnému bodu, až je umístíš tak, že pravítko bude opět ve vodorovné rovnovážné poloze. Střed těchto dvou mincí je na rysce, která označuje — cm.



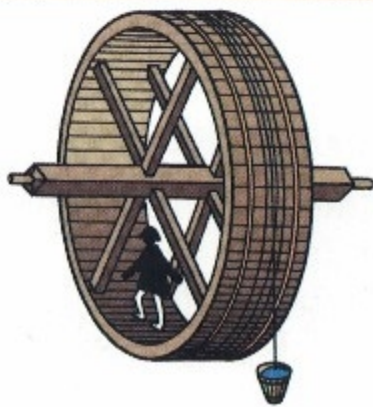
Zapamatuj si:

Tímto pokusem jsme si předvedli dvouramennou páku. Zjistili jsme, že jedna mince na jednom ramenu této páky vyvážila dvě mince na druhém ramenu, jestliže jsme tyto dvě mince posunuli blíže k opěrnému bodu páky (k tužce). V praxi to znamená, že **chceme-li zvednout břemeno pomocí dvouramenné páky menší silou, musí být rameno, na které silou působíme, delší, než rameno, na němž je zátěž.**

KLADKA

Kladka ulehčuje zvedání těžkých břemen.

Kladkou tahali ve středověku na Karlštejně vodu z 84 metrů hluboké studny. Uvnitř velkého kola šlapali sloužící, tím roztáčeli kolo, na které se navijely řetězy se džbery z vodou.



a) Kladka pevná

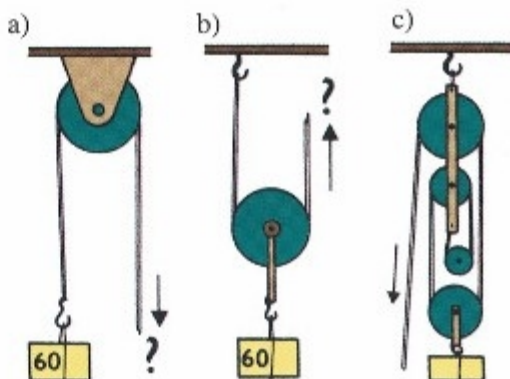
Její kotouč je upevněn a člověk musí působit na konec lana stejnou silou, jako kdyby zvedal břemeno bez použití kladky. Působí však silou směrem dolů, což je výhodnější.

b) Kladka volná

Kotouč je volný a břemeno je na něm zavěšeno. U této kladky působíme silou směrem nahoru, ale gravitační síla břemene se rozloží na dvě poloviční síly mezi pevně zavěšený konec lana a ruce člověka.

c) Kladkostroj

Je sestaven z několika dvojic pevné a volné kladky (na obrázku ze dvou). Gravitační síla břemene se na všechny kladky rozloží rovnoměrně. Ke zdvihání břemene na obrázku stačí působit silou čtyřikrát menší, než je gravitační síla břemene.



Otázky a úkoly:

1. Vysvětli, jak kladka ulehčí námahu, např. zedníkovi na stavbě.
2. Zopakuj si, jak nám ulehčí námahu nakloněná rovina. Po nakloněné rovině posouváme těleso po (delší – kratší) dráze a vyvíjíme při tom (větší – menší) sílu, než kdybychom stejné těleso zvedali svisle vzhůru. Uveď několik příkladů využití nakloněné roviny: _____
3. Jak docílíme, aby síla, vynaložená na zvednutí tělesa dvouramennou pákou, mohla být menší?
(Zkrátíme – prodloužíme) rameno, na němž je těleso umístěno, nebo těleso umístíme blíže k opěrnému bodu.
(Zkrátíme – prodloužíme) rameno, na které působíme silou.



KOLO

Jedním z největších vynálezů člověka bylo kolo.

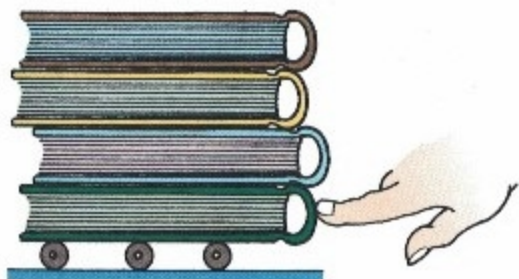
Vynálezu kola zřejmě předcházelo užívání kmenů při přesouvání břemen.

Pozoruj:

Polož na sebe tolik knih, abys je špičkou prstu nemohl posunout po stole. Polož tutéž hromádku knih na tři pastelky válečkového tvaru a opět se pokus posunout je tlakem jednoho prstu.

Hromádku knih, položených na stole, (bylo – nebylo) možno posunout jedním prstem.

Tutéž hromádku knih, podloženou pastelkami, jsme jedním prstem posunuli (snadno – nesnadno).



Od tohoto poznání byla ještě dlouhá cesta k okamžiku, kdy byl do kulatiny vyvrtán otvor a do něho byla zasunuta osa (náprava). Pak už stačilo upevnit korbu a první vůz byl hotov. V Evropě se vůz objevil asi 3 tisíce let před našim letopočtem. Původní těžká plná kola byla postupně nahrazována koly paprskovými.



Nejširší a okamžité využití našla kola v dopravě.

Převody mezi koly:

Ke změně rychlosti otáček nebo směru pohybu lze využít ozubená kola. Zuby kol do sebe vzájemně zapadají. Jejich funkci můžeš pozorovat např. na ručním šlehači:

Hnací kolo, kterým ručně otáčíš, zapadá svými zuby do dvou menších **hnaných ozubených kol**. Protože menší hnaná kola mají méně zubů, otáčeji se obě metly mnohem rychleji, než bychom je dokázali roztočit přímo, bez hnacího kola.

Rozhodni:

Menší hnané kolo má (více – méně) zubů než kolo hnací. Tak získá hnané kolo (menší – větší) rychlost otáčení než kolo hnací.

K převodu otáček mezi hnacím kolem a kolem hnaným může být použit řemen. Taková kola nejsou ozubená, ale mají drážku, v níž se řemen pohybuje (např. v šicím stroji, v pračce, v gramofonu apod.)

K převodu otáček může být využit také řetěz. Zuby kola zapadají do mezer řetězu. Časté využití takového převodu je u kol a motocyklů.

Pozoruj na jízdním kole s „přehazovačkou“ rychlost otáčení ozubených kol a rozhodni:

	hnané kolo	hnací kolo
Na rovině zvolím	velké – malé	velké – malé
Do kopce zvolím	velké – malé	velké – malé

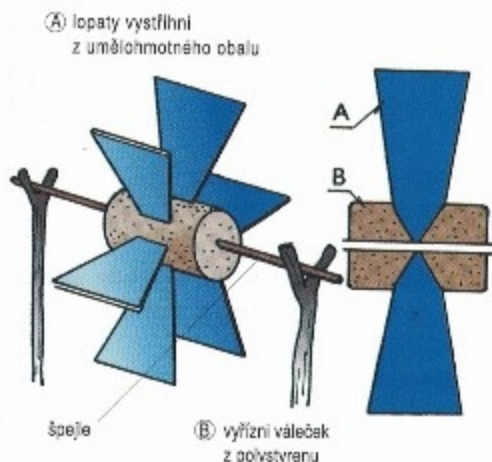
Ozubená kola velkých strojů přenášejí mechanickou sílu na další součásti stroje (např.: na buchar, vrtačky, brusky, ohýbačky apod.). Taková kola mohou mít průměr až několik metrů.

Příkladem malých ozubených koleček, která mají průměr často jen několik milimetrů, jsou kolečka v hodinkách.

Lopatková kola:

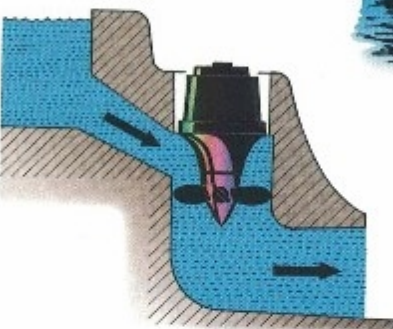
Na počátku využívali lidé pouze sílu vlastních rukou. Teprve mnohem později se naučili využívat sílu proudící vody a sílu větru. Vítr poháněl kola větrných mlýnů. Tekoucí voda zase roztáčela lopatková kola vodních mlýnů.

Děti, kterým za domem teče potůček, jistě už dávno umějí vyrobit „mlýnek“. Vy si můžete podobný mlýnek vyrobit podle náčrtu. Konce špejle však položte na okraj nádoby, která musí být dostatečně velká, aby se



v ní mlýnek mohl otáčet. Na lopatky kola pustíme vodu z vodovodního kohoutu.

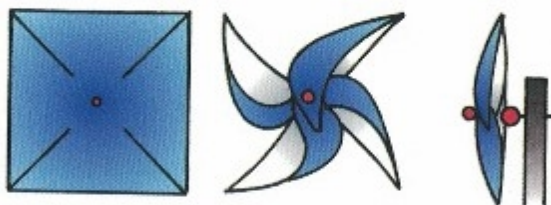
Když lidé nahradili lopatky kola nádržkami, mohli pomocí takového kola čerpat vodu do výšky. V dolní poloze kolo nabíralo vodu do nádržek (korečků) a poháněno proudící vodou vynášelo



Model vodní turbíny

Roztáčení kola větrného mlýna si můžeme znázornit papírovým větrníkem. Zhotovte si jej podle obrázku.

Postup zhotovení papírového větrníku



Vodní kolo na přečerpávání vody



vodu nahoru. V horní poloze se voda z korečků vylévala do koryt. Odtud proudila samospádem a zavlažovala půdu na kilometry daleko. Vypadalo to podobně jako ruské kolo v zábavním parku.

Vodní kola byla překonána vynálezem **turbíny**. Hodně zjednodušeně si můžeme turbínu představit jako vrtuli ve válci, která je roztáčena např. tlakem vody nebo páry.

Otázky a úkoly:

1. Proč byl vynález kola ve vývoji lidstva tak důležitý?
(Vysvětli, jak se přepravovali lidé a náklady před objevem kola a jak vynález kola situaci změnil.)
2. Kde se vynález kola nejvíce uplatnil?
3. Vysvětli zjednodušeně, k čemu a jak slouží ozubená kola (viz str. 9).
4. Jak můžeme dosáhnout toho, aby se hnané ozubené kolo otáčelo rychleji než kolo hnací. Hnací kolo musí být (větší – menší) a musí mít (více – méně) zubů než kolo hnané.
5. Kde se užívá velmi malých ozubených koleček?
6. Jak člověk využíval a ještě dosud využívá lopatková kola?

PARDUBICKÝ KRAJ

Krajské město: **Pardubice**

Velká města: Chrudim, Svitavy, Česká Třebová, Ústí nad Orlicí, Litomyšl

Poloha: východní Čechy

Povrch: - Orlické hory (Králický Sněžník)

- Hrubý Jeseník
- Českomoravská vrchovina: Žďárské vrchy a Železné hory,
- Polabská nížina

Vodstvo: - Labe

- Morava (pramení na Králickém Sněžníku)
- Svitava
- Chrudimka (vodní nádrž Seč)
- Tichá Orlice

Zemědělství: zemědělská půda, Polabí → obilniny, řepa, brambory, řepka olejka

Průmysl: - Pardubice (výroba perníku)

- strojírenství
- chemický a elektrotechnický průmysl
- potravinářství
- tepelné elektrárny (Chvaletice, Opatovice)
- železniční křižovatka – Česká Třebová
- výroba autobusů – Vysoké Mýto

Turistické cíle: - Kunětická hora

- Ležáky (vypáleny za 2. Světové války)
- zámek Litomyšl
- Pardubice (Zlatá přilba – závod motocyklů na ploché dráze, Velká pardubická – dostihový závod koní)
- skanzen Vysočina – Veselý kopec – muzeum lidových staveb a řemesel

Významné osobnosti: - Bedřich Smetana – hudební skladatel (Má vlast, Prodaná nevěsta, Libuše, ...)

- Emil Holub – český lékař a cestovatel; *Holice, cestoval po Africe v 19. století
- Prokop Diviš – objevitel bleskosvodu
- Josef Ressel – objevitel lodního šroubu
- bratřenci Veverkové – vynalezli ruchadlo

KRAJ VYSOČINA

Krajské město: Jihlava

Velká města: Třebíč, Havlíčkův Brod, Žďár nad Sázavou, Pelhřimov

Poloha: jihovýchodní Čechy a jihozápadní Morava

Povrch: - Českomoravská vrchovina: Žďárské vrchy a Jihlavské vrchy

Vodstvo: - hlavní evropské rozvodí (západní část našeho území, vody odtékají do Severního moře, východní část našeho území, vody odtékají do Černého moře)

- Do Čech: Sázava, Želivka, Nežárka
- Na Moravu: Svratka (přehrada Vír), Oslava, Jihlava (přehrada Dalešice), Jevišovka, Moravská Dyje
- rybníky – Velké Dářko

Zemědělství: chladnější část ČR, zemědělská půda méně úrodná → řepa, brambory, řepka olejka, len, oves, žito

Průmysl: - těžba kamene, žuly (Mrákotín)

- strojírenství (Žďár nad Sázavou, Jihlava)
- potravinářství (Havlíčkův Brod)
- jaderná elektrárna (Dukovany)
- výroba autobusů – Vysoké Mýto

Turistické cíle: - město a zámek Telč

- zámek Jaroměřice nad Rokytnou
- poutní kostel sv. Jana Nepomuckého na Zelené hoře
- Jihlava – těžba stříbra ve středověku, katakomby, ZOO
- Pelhřimov – muzeum rekordů a kuriozit

Významné osobnosti: - Karel Havlíček Borovský – český básník a novinář

- Martina Sáblíková – česká rychlobruslařka