

UPEN

Matematika
ek a príroda
a spoločnosť
informa
a príroda
spoločn
s inform
ek a prí
Človek
rác a
Človek a príroda
lovek a spoloč
Matematika
príroda
spoloč



Európska únia
Európsky sociálny fond

NÚCEM
NÁRODNÝ ÚSTAV CERTIFIKOVANÝCH
MERANÍ VZDELÁVANIA



Bratislava 2013

ZBIERKA ÚLOH

PRE VZDELÁVACÍ STUPEŇ

ISCED 3



Matematika a práca s informáciami
Človek a príroda
Človek a spoločnosť



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Zbierka úloh pre vzdelávací stupeň ISCED 3

Publikácia vznikla ako výstup z projektovej aktivity 2.4 v spolupráci s projektovou aktivitou 1.3 z projektu „Hodnotenie kvality vzdelávania na ZŠ a SŠ v kontexte prebiehajúcej obsahovej reformy vzdelávania“ (ITMS kód 26110130309) spolufinancovaného z prostriedkov EÚ, ktorého riešiteľom je NÚCEM.

Manažér projektovej aktivity 1.3
Manažér projektovej aktivity 2.4

Ing. Jarmila Pažma Danková
Mgr. Pavol Kelecsényi

MATEMATIKA A PRÁCA S INFORMÁCIAMI

Autori testových úloh:

RNDr. František Kasper

Mgr. Jana Fraasová

Mgr. František Kis

Vedúci koordinátor autorského tímu:

Mgr. Pavol Kelecsényi

Odborný garant:

Doc. RNDr. Zbyněk Kubáček, CSc.

ČLOVEK A PRÍRODA

Autori testu:

Doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.

PaedDr. Tímea Gálová, PhD.

Mgr. Eva Ihringová

Mgr. Eva Jahelková

RNDr. Pavol Kubinec, CSc.

RNDr. Mária Smreková

Vedúci koordinátor autorského tímu:

Mgr. Stanislava Hrašková, PhD.

Odborný garant:

Prof. Ing. Ján Híveš, PhD.

ČLOVEK A SPOLOČNOSŤ

Autori testových úloh:

Doc. PaedDr. Viliam Kratochvíl, PhD.

RNDr. Mária Nogová, PhD.

Mgr. Ján Machaj

Vedúci koordinátor autorského tímu:

PhDr. Eva Gabrišová

Mgr. Alžbeta Palacková

Odborný garant:

Doc. PaedDr. Viliam Kratochvíl, PhD.

Grafická úprava:

Milan Zaťko

Vydal: © Národný ústav certifikovaných meraní vzdelávania

Miesto vydania: Bratislava

Rok vydania: 2013

Vydanie: prvé

Počet strán: 118

Náklad: 1 000 kusov

Tlač: ŠEVT, a. s., Bratislava

ISBN 978-80-89638-14-7

Obsah

Predslov	5
1. Matematika a práca s informáciami	6
2. Človek a príroda	26
2.1. Všeobecná charakteristika úloh	26
2.2. Typ úloh a čas testovania	27
2.3. Hodnotenie úloh	27
2.4. Obsahové zameranie súboru úloh zo vzdelávacej oblasti Človek a príroda	28
2.5. Analýza úloh zo vzdelávacej oblasti Človek a príroda	30
3. Človek a spoločnosť	76
3.1. Obsahové zameranie súboru úloh zo vzdelávacej oblasti Človek a spoločnosť	76
3.2. Analýza úloh zo vzdelávacej oblasti Človek a spoločnosť	78

Predslov

Zbierka úloh je určená predovšetkým učiteľom vyučujúcim na vzdelávacom stupni ISCED 3, odbornej pedagogickej verejnosti, ako aj žiakom a ich rodičom. Učiteľom má slúžiť ako inšpirácia a pomôcka pri tvorbe vlastných úloh pre žiakov na vzdelávacom stupni ISCED 3, prípadne pri príprave žiakov na zisťovanie úrovne ich vedomostí a zručností. Žiakom a ich rodičom má poskytnúť informácie o rôznych typoch úloh, s ktorými sa žiaci môžu stretnúť v priebehu vzdelávania.

Zbierka poskytuje vzorové úlohy z predmetov vzdelávacích oblastí Matematika a práca s informáciami, Človek a príroda, Človek a spoločnosť a úlohy s medzipredmetovým obsahom z uvedených oblastí na úrovni ISCED 3.

Zbierka úloh je rozčlenená do troch hlavných kapitol. V každej kapitole sú uvedené základné charakteristiky položiek. Venujeme sa tiež hodnoteniu jednotlivých úloh zaradených do jednotlivých súborov úloh. Súčasťou týchto kapitol je obsahové zameranie súboru úloh s informáciami o zastúpení úloh podľa tematických okruhov uvedených v Štátnom vzdelávacom programe i podľa kognitívnych procesov a poznatkov. K jednotlivým úlohám poskytujeme podrobné charakteristiky.

Želáme všetkým učiteľom, aby pre nich táto publikácia bola spestrením vyučovania a zároveň zdrojom inšpirácie pri tvorbe vlastných úloh.

1. Matematika a práca s informáciami

V nasledujúcej kapitole sa nachádza 26 úloh z rôznych tematických okruhov matematiky podľa ŠVP. Podrobnejšie informácie o úlohách z matematiky sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

Úlohy z **matematiky** sú zaradené do tematických okruhov, ktoré sú v súlade s tematickými okruhmi podľa Štátneho vzdelávacieho programu:

1. Čísla, premenná a počtové výkony s číslami
2. Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
3. Geometria a meranie
4. Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika
5. Logika, dôvodenie, dôkazy

V tabuľke č. 1 uvádzame zastúpenie úloh podľa tematických okruhov.

Tab. č. 1 | Zastúpenie úloh podľa tematických okruhov

Oblasť	Počet úloh
Čísla, premenná a počtové výkony s číslami	5
Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy	14
Geometria a meranie	7
Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika	0
Logika, dôvodenie, dôkazy	0

Každú úlohu sme zaradili do tematického celku podľa rozdelenia v časti OBSAH VZDELÁVANIA prílohy ISCED 3A Štátneho vzdelávacieho programu z matematiky.

Požiadavku zo Štátneho vzdelávacieho programu sme uviedli podľa VÝKONOVÉHO ŠTANDARDU jednotlivých tematických okruhov prílohy ISCED 3A Štátneho vzdelávacieho programu z matematiky.

Podľa náročnosti myšlienkovej operácie, ktorú by mal žiak zvládnuť na vyriešenie úlohy, boli úlohy zaradené do nasledovných úrovní kognitívnej náročnosti:

1. úlohy vyžadujúce jednoduché myšlienkové operácie (úlohy na reprodukciu a porozumenie) – overenie znalosti pojmov, porozumenie, priradovanie, zoraďovanie, triedenie, porovnávanie, jednoduchá aplikácia,

2. úlohy vyžadujúce zložitejšie myšlienkové operácie (úlohy na aplikáciu poznatkov) – analýza, syntéza, indukcia, dedukcia, vysvetľovanie, hodnotenie, dokazovanie a overovanie algoritmov riešenia úloh v kontextoch blízkych alebo podobných školskej praxi,
3. úlohy vyžadujúce tvorivý prístup (problémové úlohy) – tvorba hypotéz, zložitejšia aplikácia, riešenie problémových situácií, objavovanie nových myšlienok a vzťahov, tvorba produktívnych riešení a použitie poznatkov v neobvyklých a neznámych kontextoch.

V tabuľke č. 2 uvádzame zastúpenie úloh z hľadiska úrovne kognitívnej náročnosti.

Tab. č. 2 | Zastúpenie úloh z matematiky podľa úrovne kognitívnej náročnosti

Úroveň kognitívnej náročnosti	Počet úloh
Jednoduché myšlienkové operácie	3
Zložitejšie myšlienkové operácie	16
Tvorivý prístup	7

Z hľadiska predpokladanej náročnosti sme položky zaradili medzi ľahké, stredne ťažké a náročné úlohy.

V tabuľke č. 3 uvádzame zastúpenie úloh z hľadiska obťažnosti.

Tab. č. 3 | Zastúpenie úloh z matematiky podľa obťažnosti

Obťažnosť	Počet úloh
Ľahké	3
Stredne ťažké	19
Náročné	4

- ▼ **Úloha č. 01** Na kružnici je vyznačených 9 rôznych bodov. Koľko rôznych trojuholníkov s vrcholmi v týchto bodoch môžeme zostrojiť?

Tab. č. 4 | Charakteristiky úlohy č. 01

Tematický okruh	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami
Tematický celok	1.4 Kombinatorika
Požiadavka zo ŠVP	Používať rôzne stratégie zisťovania počtu možností založené na systematickom vypisovaní alebo na kombinatorickom pravidle súčtu a súčinu.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obtťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	84

- ▼ **Úloha č. 02** Dĺžky strán trojuholníka sú vyjadrené prirodzenými číslami. Dĺžka dvoch strán je 3 a 11. Určte dĺžku tretej strany, ak viete, že je deliteľná šiestimi.

Tab. č. 5 | Charakteristiky úlohy č. 02

Tematický okruh	Geometria a meranie
Tematický celok	1.3 Základné rovinné útvary
Požiadavka zo ŠVP	Poznať základné vlastnosti základných rovinných útvarov.
Kognitívna úroveň	Tvorivý prístup
Obtťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	12

- ▼ **Úloha č. 03** Do banky sme 1. 1. 2010 vložili na účet 1 000 €. Ročná úroková miera banky je 10 %. Koľko eur budeme mať na účte po uplynutí 10 rokov po zapísaní posledného úroku? Výsledok uveďte zaokrúhlený na celé eurá.

Tab. č. 6 | Charakteristiky úlohy č. 03

Tematický okruh	Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Tematický celok	2.2 Elementárna finančná matematika – jednoduché a zložené úrokovanie
Požiadavka zo ŠVP	Počítať jednoduché úlohy na jednoduché a zložené úrokovanie.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	2 594

- ▼ **Úloha č. 04** Oblek zlacnel o 20 %. Ak by zlacnel ešte o 12 €, celkové zlacnenie ceny obleku by bolo 26 %-né. Určte v eurách pôvodnú cenu obleku.

Tab. č. 7 | Charakteristiky úlohy č. 04

Tematický okruh	Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Tematický celok	1.2 Riešenie rovníc a sústav
Požiadavka zo ŠVP	Vzťah opísaný slovne zapísať pomocou konštánt a premenných; zostaviť lineárnu rovnicu, vyriešiť ju a interpretovať výsledky vzhľadom na pôvodnú slovnú úlohu.
Kognitívna úroveň	Reprodukcia a jednoduché myšlienkové operácie
Obťažnosť	Lahká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	200

- ▼ **Úloha č. 05** Rovnoramenný trojuholník ABC má základňu AB dlhú 10 cm. Veľkosť uhla oproti základni sa rovná súčtu veľkostí uhlov pri základni. Vypočítajte v centimetroch štvorcových obsah trojuholníka ABC .

Tab. č. 8 | Charakteristiky úlohy č. 05

Tematický okruh	Geometria a meranie
Tematický celok	3.1 Goniometria ostrého uhla
Požiadavka zo ŠVP	Používať vzťahy na výpočet obsahu základných rovinných útvarov vrátane jednoduchých prípadov, keď je potrebné niektoré údaje dopočítať; použiť goniometriu pravého uhla na výpočet veľkosti uhlov a dĺžok strán.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	25

- ▼ **Úloha č. 06** Rovnica $\sqrt{x^2 - 10x - 33} = \sqrt{3 - x}$ má v množine celých čísel práve jeden koreň. Určte tento koreň.

Tab. č. 09 | Charakteristiky úlohy č. 06

Tematický okruh	Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Tematický celok	2.2 Riešenie rovníc a nerovníc (kvadratické)
Požiadavka zo ŠVP	Použiť vhodnú metódu riešenia kvadratickej rovnice.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obťažnosť	Náročná
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	-3

- ▼ **Úloha č. 07** Daná je kvadratická rovnica $3x^2 + bx + 4 = 0$. Určte najmenšiu celočíselnú hodnotu koeficienta b tak, aby kvadratická rovnica nemala riešenie.

Tab. č. 10 | Charakteristiky úlohy č. 07

Tematický okruh	Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Tematický celok	2.2 Riešenie rovníc a nerovníc (kvadratické)
Požiadavka zo ŠVP	Použiť vhodnú metódu riešenia kvadratickej rovnice.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	–6

- ▼ **Úloha č. 08** Dĺžky rovnobežných strán lichobežníka sú v pomere 5 : 6. Výška lichobežníka je 18 cm a obsah lichobežníka 693 cm^2 . Vypočítajte v centimetroch veľkosť dlhšej základne lichobežníka.

Tab. č. 11 | Charakteristiky úlohy č. 08

Tematický okruh	Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Tematický celok	1.2 Riešenie rovníc a sústav
Požiadavka zo ŠVP	Zapísať dané jednoduché vzťahy pomocou premenných, konštánt, rovností a nerovností; riešiť slovné úlohy vyžadujúce riešenie jednoduchých rovníc s jednou neznámou.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	42

- ▼ **Úloha č. 09** V sklade na začiatku každého týždňa skladové zásoby zvýšia o 5 % dovtedajšieho stavu. Na konci každého druhého týždňa zo skladu vydajú 8 % tovaru. O koľko percent väčšie budú zásoby v sklade po výdaji tovaru na konci šiesteho týždňa, ako boli pred šiestimi týždňami?

Tab. č. 12 | Charakteristiky úlohy č. 09

Tematický okruh	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami
Tematický celok	1.1 Praktická matematika – práca s údajmi vyjadrenými v percentách
Požiadavka zo ŠVP	Použiť trojčlenku, priamu a nepriamu úmernosť na riešenie jednoduchých praktických úloh.
Kognitívna úroveň	Tvorivý prístup
Obťažnosť	Náročná
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	4,35

- ▼ **Úloha č. 10** Ak od 20 % daného čísla odčítame číslo $\frac{7}{4}$, dostaneme 15 % daného čísla. Určte dané číslo.

Tab. č. 13 | Charakteristiky úlohy č. 10

Tematický okruh	Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Tematický celok	1.2 Riešenie rovníc a sústav
Požiadavka zo ŠVP	Vzťah opísaný slovne zapísať pomocou konštánt a premenných.
Kognitívna úroveň	Reprodukcia a jednoduché myšlienkové operácie
Obťažnosť	Lahká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	35

- ▼ **Úloha č. 11** V sklade obilnín bolo uskladnených spolu 830 ton pšenice a jačmeňa. Po odvoze $\frac{1}{3}$ zo skladovanej pšenice a 40 % skladovaného jačmeňa bola hmotnosť pšenice v sklade 3,5-krát väčšia ako hmotnosť jačmeňa. Určte v tonách hmotnosť pôvodne uskladneného množstva pšenice v sklade.

Tab. č. 14 | Charakteristiky úlohy č. 11

Tematický okruh	Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Tematický celok	1.2 Riešenie rovníc a sústav
Požiadavka zo ŠVP	Zostaviť lineárnu rovnicu alebo sústavu lineárnych rovníc predstavujúcu matematický model slovnej úlohy, vyriešiť ju, overiť a interpretovať výsledky vzhľadom na pôvodnú slovnú úlohu.
Kognitívna úroveň	Tvorivý prístup
Obťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	630

- ▼ **Úloha č. 12** Daná kvadratická rovnica $2x^2 + 3x = 5$ má dve riešenia. Vypočítajte kladný koreň rovnice.

Tab. č. 15 | Charakteristiky úlohy č. 12

Tematický okruh	Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Tematický celok	2.2 Riešenie rovníc a nerovníc (lineárne a kvadratické)
Požiadavka zo ŠVP	Použiť vhodnú metódu riešenia kvadratickej rovnice.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	1

- ▼ **Úloha č. 13** V závode vyrábajú 2 druhy televízorov. Výrobná cena prvého druhu je 396 €, druhého druhu je 330 €. Za týždeň vyrobili z prvého druhu o 3 000 kusov viac ako z druhého druhu, pričom pomer celkovej výrobnéj ceny všetkých televízorov prvého druhu a celkovej výrobnéj ceny všetkých televízorov druhého druhu je 24 : 5. Určte, koľko televízorov druhého druhu vyrobili za týždeň.

Tab. č. 16 | Charakteristiky úlohy č. 13

Tematický okruh	Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Tematický celok	1.2 Riešenie rovníc a sústav
Požiadavka zo ŠVP	Vzťah opísaný slovne zapísať pomocou konštánt a premenných; zostaviť lineárnu rovnicu, vyriešiť ju a interpretovať výsledky vzhľadom na pôvodnú slovnú úlohu.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obtťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	1 000

- ▼ **Úloha č. 14** Koľko eur zaplatí podnikateľ banke, ak si zoberie úver 48 000 € a úver splatí za 10 mesiacov? Ročná úverová miera banky je 8 %.

Tab. č. 17 | Charakteristiky úlohy č. 14

Tematický okruh	Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Tematický celok	2.2 Elementárna finančná matematika – jednoduché a zložené úrokovanie
Požiadavka zo ŠVP	Počítať jednoduché úlohy na jednoduché a zložené úrokovanie.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obtťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	51 200

- ▼ **Úloha č. 15** Šírka obdĺžnika je o 5 cm menšia ako jeho dĺžka. Dĺžky strán obdĺžnika sú v pomere 2 : 3 (pozrite obrázok č. 1). Určte v centimetroch štvorcových obsah tohto obdĺžnika.

Obr. č. 1

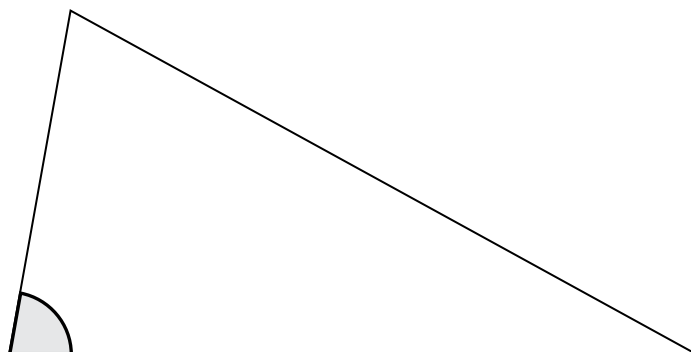


Tab. č. 18 | Charakteristiky úlohy č. 15

Tematický okruh	Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Tematický celok	1.2 Riešenie rovníc a sústav
Požiadavka zo ŠVP	Zostaviť lineárnu rovnicu alebo sústavu lineárnych rovníc predstavujúcu matematický model slovnej úlohy, vyriešiť ju, overiť a interpretovať výsledky vzhľadom na pôvodnú slovnú úlohu.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	150

- ▼ **Úloha č. 16** Veľkosť vnútorného uhla trojuholníka je 80° (pozrite obrázok č. 2). Určte veľkosť ostrého uhla určeného výškami trojuholníka na strany, ktoré sú ramenami daného vnútorného uhla.

Obr. č. 2

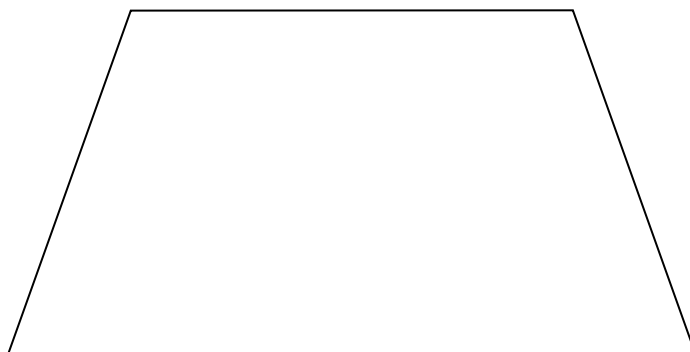


Tab. č. 19 | Charakteristiky úlohy č. 16

Tematický okruh	Geometria a meranie
Tematický celok	1.3 Základné rovinné útvary
Požiadavka zo ŠVP	Použiť vhodnú metódu a nástroje pri určovaní veľkostí uhlov.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	80

- ▼ **Úloha č. 17** Pozemok má tvar rovnoramenného lichobežníka (pozrite obrázok č. 3). Rovno-
bežné strany majú dĺžku 20 m a 30 m. Veľkosť jedného vnútorného uhla je 60° .
Určte v metroch štvorcových výmeru pozemku.

Obr. č. 3

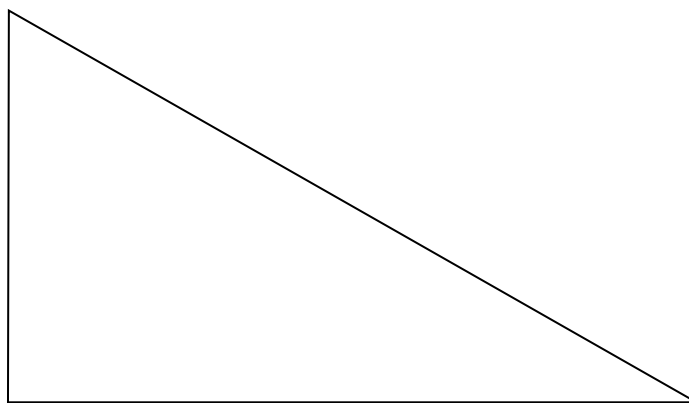


Tab. č. 20 | Charakteristiky úlohy č. 17

Tematický okruh	Geometria a meranie
Tematický celok	1.3 Základné rovinné geometrické útvary
Požiadavka zo ŠVP	Používať vzťahy na výpočet obsahu základných rovinných útvarov vrátane jednoduchých prípadov, keď je potrebné niektoré údaje dopočítať.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	216,51

- ▼ **Úloha č. 18** Ak obe odvesny daného pravouhlého trojuholníka zväčšíme o 4 cm, obsah trojuholníka sa zväčší o 28 cm^2 . Ak jednu odvesnu zväčšíme o 2 cm a zároveň druhú zmenšíme o 2 cm, obsah trojuholníka sa zmenší o 4 cm^2 (pozrite obrázok č. 4). Vypočítajte v centimetroch dĺžku prepony daného trojuholníka.

Obr. č. 4

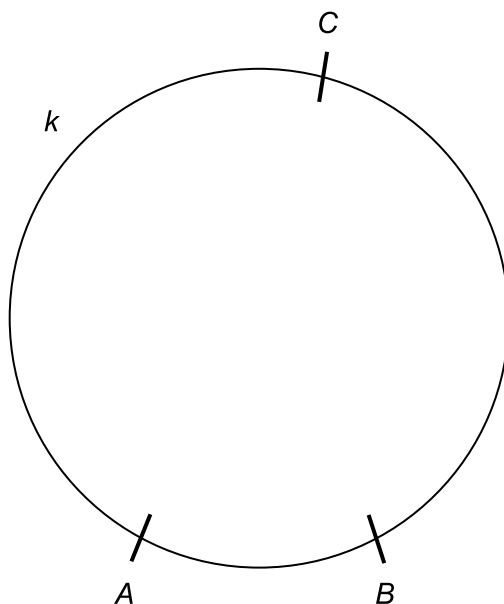


Tab. č. 21 | Charakteristiky úlohy č. 18

Tematický okruh	Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Tematický celok	1.2 Riešenie rovníc a sústav
Požiadavka zo ŠVP	Vzťah opísaný slovne zapísať pomocou konštánt a premenných; zostaviť sústavu lineárnych rovníc, vyriešiť ju a výsledky interpretovať vzhľadom na slovnú úlohu.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obťažnosť	Náročná
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	7,21

- ▼ **Úloha č. 19** Kružnicu k s polomerom 10 cm rozdelia body A , B a C na tri oblúky s dĺžkami v pomere $1 : 3 : 4$ (pozrite obrázok č. 5). Určte v stupňoch veľkosť najmenšieho vnútorného uhla trojuholníka ABC .

Obr. č. 5



Tab. č. 22 | Charakteristiky úlohy č. 19

Tematický okruh	Geometria a meranie
Tematický celok	1.3 Základné rovinné útvary
Požiadavka zo ŠVP	Použiť vhodnú metódu a nástroje pri určovaní veľkostí uhlov.
Kognitívna úroveň	Tvorivý prístup
Obtťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	22,5

- ▼ **Úloha č. 20** Rýchlosť pohybu motorového člna v stojatej vode je $15 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Motorový čln pláva v rieke konštantnou rýchlosťou. Vzdialenosť medzi dvoma mostmi prepláva po prúde za 0,5 hodiny, proti prúdu za 1,5 hodiny. Určte v kilometroch vzdialenosť mostov.

Tab. č. 23 | Charakteristiky úlohy č. 20

Tematický okruh	Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Tematický celok	1.2 Riešenie rovníc a sústav
Požiadavka zo ŠVP	Riešiť slovné úlohy vyžadujúce riešenie jednoduchých rovníc s jednou neznámou alebo sústavu rovníc s dvoma neznámymi, ktoré možno previesť na jednu rovnicu.
Kognitívna úroveň	Tvorivý prístup
Obťažnosť	Náročná
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	11,25

- ▼ **Úloha č. 21** Súčet piatich po sebe idúcich párných prirodzených čísel je 120. Určte najmenšie z týchto čísel.

Tab. č. 24 | Charakteristiky úlohy č. 21

Tematický okruh	Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy
Tematický celok	1.2 Riešenie rovníc a sústav (lineárne)
Požiadavka zo ŠVP	Zapísať dané jednoduché vzťahy pomocou premenných, konštant, rovností a nerovností.
Kognitívna úroveň	Reprodukcia a jednoduché myšlienkové operácie
Obťažnosť	L'ahká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	20

- ▼ **Úloha č. 22** Pozemok tvaru rovnostranného trojuholníka má obvod 60 m. Určte výmeru tohto pozemku. Výsledok zapíšete zaokrúhlený na celé metre štvorcové.

Tab. č. 25 | Charakteristiky úlohy č. 22

Tematický okruh	Geometria a meranie
Tematický celok	1.3 Základné rovinné geometrické útvary
Požiadavka zo ŠVP	Používať vzťahy na výpočet obsahu základných rovinných útvarov vrátane jednoduchých prípadov, keď je potrebné niektoré údaje dopočítať.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obťažnosť	Stredne ťažká
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	173

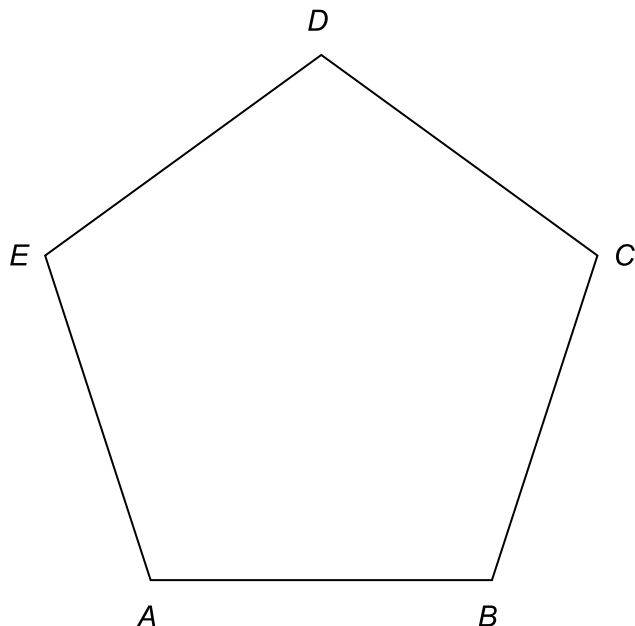
- ▼ **Úloha č. 23** Kuchyňu chceme vykachličkovať. Vypočítali sme, že z kachličiek určitých rozmerov budeme potrebovať 270 kusov. V obchode sme zistili, že vo zvolenej farbe mali len kachličky, ktoré majú 1,5-krát väčšiu plochu ako pôvodné. Určte, koľko kusov väčších kachličiek máme kúpiť, ak na odpad pri práci rátame 10 % navyše.

Tab. č. 26 | Charakteristiky úlohy č. 23

Tematický okruh	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami
Tematický celok	1.1 Praktická matematika – práca s údajmi vyjadrenými v percentách, elementárna finančná matematika domácnosti
Požiadavka zo ŠVP	Použiť trojčlenku, priamu a nepriamu úmernosť na riešenie jednoduchých praktických úloh.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obťažnosť	Stredne obťažná
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	198

- ▼ **Úloha č. 24** Daný je pravidelný päťuholník $ABCDE$ (pozrite obrázok č. 6). Vypočítajte v stupňoch veľkosť uhla BAD .

Obr. č. 6



Tab. č. 27 | Charakteristiky úlohy č. 24

Tematický okruh	Geometria a meranie
Tematický celok	3.1 Základné rovinné geometrické útvary
Požiadavka zo ŠVP	Použiť vhodnú metódu, nástroje a vzťahy pri určovaní dĺžok, obsahov, objemov a veľkostí uhlov.
Kognitívna úroveň	Tvorivý prístup
Obťažnosť	Stredne obťažná
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	72

- ▼ **Úloha č. 25** $\frac{2}{3}$ zemského povrchu tvoria moria a oceány. Ich priemerná hĺbka je 3,8 km. Polomer zemegule je približne 6 370 km. Určte, koľko m^3 životného prostredia majú k dispozícii morské živočíchy. Pri výpočte rátajte s hodnotou $\pi = 3,14$. Výsledok uveďte v tvare $a \cdot 10^n$, kde $a \in \langle 1,10 \rangle$ a má tri platné číslice, n je prirodzené číslo. Do odpovedového hárka zapíšte súčet $a + n$.

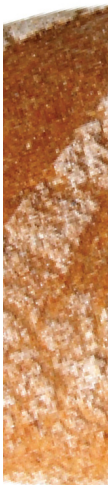
Tab. č. 28 | Charakteristiky úlohy č. 25

Tematický okruh	Čísla, premenná a početové výkony s číslami
Tematický celok	1.1 Zápis malých a veľkých čísel pomocou mocniny čísla 10
Požiadavka zo ŠVP	Používať a čítať čísla zapísané vedeckým spôsobom, zapísať malé a veľké čísla pomocou mocniny čísla 10 a vykonávať s nimi početové operácie; zvoliť spôsob výpočtu, ktorý v danej situácii vedie k čo najpresnejšiemu výsledku.
Kognitívna úroveň	Tvorivý prístup
Obťažnosť	Stredne obťažná
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	19,29

- ▼ **Úloha č. 26** Pekáreňská firma vyrobí a rozvozí za jeden pracovný deň 1 500 chlebov. Informácie o výrobe a predaji tohto druhu chleba sú na obrázku č. 7.

Obr. č. 7

Kto má koľko z eurového chleba

Štát	Obchod	Výroba chleba		
0,20 €	0,10 €	0,70 €		
DPH	energie, zisk, platy a odvody zamestnancov, prenájom priestorov, odpis nepredaného tovaru, náklady na manipuláciu	0,28 eura suroviny: múka, droždie, voda, rasca a iné prísady – z toho múka: 0,25 eura	0,21 eura elektrina, voda, plyn	0,21 eura platy pekárov, platy závozníkov
				

- (A) Zistíte, koľko eur vydá pekáreňská firma pri výrobe tohto druhu chleba na platy pre pekárov a závozníkov za 21 pracovných dní.
- (B) Zistíte, koľko eur zaplatí za to isté obdobie pekáreňská firma pri výrobe tohto druhu chleba za spotrebované množstvo múky.
- (C) O koľko percent musí predajca (Obchod) znížiť svoje náklady, ak stúpne len cena múky o 1 cent, pritom celková cena za chlieb sa nesmie zmeniť?

Tab. č. 29 | Charakteristiky úlohy č. 26

Tematický okruh	Čísla, premenná a počtové výkony s číslami
Tematický celok	1.1 Praktická matematika – práca s údajmi vyjadrenými v percentách, elementárna finančná matematika domácnosti
Požiadavka zo ŠVP	Použiť trojčlenku, priamu a nepriamu úmernosť na riešenie jednoduchých praktických úloh, posúdiť správnosť tvrdení vychádzajúcich z percentuálnych údajov.
Kognitívna úroveň	Zložitejšie myšlienkové operácie
Obťažnosť	Stredne obťažná
Typ úlohy	Otvorená
Správna odpoveď	(A) 6 615 (B) 7 875 (C) 10

2. Človek a príroda

2.1. Všeobecná charakteristika úloh

Úlohy sú koncipované tak, aby z nich bolo možné zostaviť jeden ucelený súbor úloh z danej vzdelávacej oblasti, ktorým by bolo možné zistiť úroveň osvojenia učiva. Úlohy zo vzdelávacej oblasti Človek a príroda sú organizované na základe dvoch dimenzií: obsahovej a kognitívnej.

Obsahová oblasť

Je definovaná jednotlivými tematickými okruhmi daných učebných predmetov vzdelávacej oblasti Človek a príroda a v súlade s platnou pedagogickou dokumentáciou, t. j. Štátnym vzdelávacím programom pre stupeň ISCED 3 v Slovenskej republike. Úlohy sú zostavené tak, aby neboli zamerané len na zapamätané vedomosti a naučené algoritmy. Úlohy rozvíjajú aj vyššie poznávacie schopnosti žiakov, hlbšie vedomosti a zručnosti, schopnosti žiakov aplikovať poznatky či objavovať stratégie riešenia. Z uvedených dôvodov sú úlohy zo vzdelávacej oblasti Človek a príroda viac zamerané na čítanie s porozumením, prácu s grafmi, obrázkami, ako aj na tzv. prierezové témy, napr. z chémie a biológie, biológie a fyziky a pod. Prierezové úlohy majú spoločný úvodný text, z ktorého sa vychádza, a potom nasledujú úlohy z daných predmetov. Úlohy sú zamerané najmä na praktický život, aby žiaci videli význam učiva v praxi.

Úlohy z **biológie, chémie a fyziky** sú zaradené do obsahových oblastí, ktoré sú v súlade s tematickými okruhmi podľa ŠVP.

Kognitívna oblasť

Charakteristika úloh korešponduje s kvalitou kognitívnych poznatkov z **revidovanej Bloomovej taxonómie kognitívnych cieľov**, ktorú uvádzame v tabuľke č. 30. Ide o dvojdimenzionálnu taxonómiu, ktorá zahŕňa dimenziu kognitívnych poznatkov a dimenziu kognitívnych procesov.

Tab. č. 30 | Revidovaná Bloomova taxonómia kognitívnych cieľov

Dimenzia poznatkov	Dimenzia kognitívnych procesov					
	1. Zapamätať si	2. Porozumieť	3. Aplikovať	4. Analyzovať	5. Hodnotiť	6. Tvoriť
A. Faktické poznatky						
B. Konceptuálne poznatky						
C. Procedurálne poznatky						
D. Metakognitívne poznatky						

Dimenzia poznatkov má štyri kategórie:

- A. **Faktické poznatky** – základné prvky, ktoré musia *žiaci poznať*, aby boli oboznámení s vednou disciplínou *a boli schopní riešiť problémy v nej*.
- B. **Konceptuálne poznatky** – *vzájomné vzťahy medzi základnými prvkami* vo vnútri väčších štruktúr, ktoré umožňujú ich vzájomné fungovanie.
- C. **Procedurálne poznatky** – ako niečo urobiť, *bádateľské metódy a kritériá* pre využitie zručností, algoritmov, techník a metód.
- D. **Metakognitívne poznatky** – všeobecné poznatky o spôsoboch a procese vlastného poznávania.

Dimenzia kognitívnych procesov má šesť kategórií:

- 1. **Zapamätať si** – vybaviť si (opäť získať) relevantné vedomostí z dlhodobej pamäti.
- 2. **Porozumieť** – konštruovať význam na základe informácií získaných prostredníctvom ústneho, písomného alebo grafického vyjadrenia.
- 3. **Aplikovať** – realizovať alebo použiť určitý postup v danej situácii.
- 4. **Analyzovať** – rozkladať celok na časti a určiť, aký je vzájomný vzťah častí, ktoré časti k sebe patria, aká je ich celková štruktúra a aký majú účel.
- 5. **Hodnotiť** – urobiť posudky založené na daných kritériách a štandardoch.
- 6. **Tvoriť** – vytvárať nové súdržné alebo funkčné celky z jednotlivých prvkov, reorganizovať prvky do nového usporiadania alebo štruktúry.

Na základe uvedeného tak môžeme každej úlohe priradiť náročnosť v oblasti kognitívnej aj procedurálnej, pričom najväčší počet úloh uvedených v zbierke je v strednom poli náročnosti. V podkapitole 2.4. uvádzame prehľad zastúpenia úloh podľa predmetu vzdelávacej oblasti Človek a príroda a taktiež podľa kognitívnych procesov a poznatkov.

2.2. Typ úloh a čas testovania

V zbierke sa nachádza jeden typ úloh: uzavreté s výberom odpovede (zo 4 možností – 1 správna odpoveď a 3 distraktory).

Uzavreté úlohy s výberom odpovede poskytujú žiakovi možnosť vybrať si správnu odpoveď zo 4 možností (A, B, C, D), pričom vždy je iba jedna z uvedených možností správna. Žiak pri týchto úlohách nemusí formulovať svoje myšlienky do odpovede.

Na vypracovanie testu má žiak 120 minút (v priemere 3 minúty na úlohu).

2.3. Hodnotenie úloh

Žiacke odpovede na uzavreté úlohy s výberom odpovede hodnotíme bodmi. Na hodnotenie úloh používame binárne skórovanie, pri ktorom sa body pridávajú nasledovne:

1 bod – správna odpoveď,

0 bodov – nesprávna odpoveď alebo vynechaná odpoveď.

K samotnému hodnoteniu jednotlivých úloh je žiaduce pristupovať z hľadiska:

1. vzťahu k samotnému žiakovi,
2. vzťahu k triede.

Z hľadiska hodnotenia **vo vzťahu k žiakovi** je potrebné každému žiakovi priradiť percentuálnu úspešnosť. Je na zvážení učiteľa, či ju pretransformuje do známky. Z hľadiska hodnotenia **vo vzťahu k triede** je vhodné podrobnejšie analyzovať úspešnosť žiakov vo vzťahu k jednotlivým úlohám, tematickým okruhom, ale aj z hľadiska zastúpenia položiek podľa kognitívnych procesov a poznatkov.

2.4. Obsahové zameranie súboru úloh zo vzdelávacej oblasti Človek a príroda

V nasledujúcej kapitole sa nachádza 40 úloh zo vzdelávacej oblasti Človek a príroda podľa ŠVP. Pri riešení úloh odporúčame, aby žiaci nepoužívali zošity, učebnice ani inú literatúru. Podrobnejšie informácie o úlohách zo vzdelávacej oblasti Človek a príroda sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

V tabuľke č. 31 uvádzame zastúpenie úloh podľa predmetu vzdelávacej oblasti Človek a príroda (biológia, chémia, fyzika).

Tab. č. 31 | Zastúpenie úloh podľa predmetu vzdelávacej oblasti Človek a príroda

Predmet	Počet úloh	Percentuálne zastúpenie	Čísla úloh
Biológia	13	32,5 %	18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 32, 36, 38
Chémia	15	37,5 %	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 21, 29, 31, 34, 39
Fyzika	14	35 %	1, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 26, 28, 33, 35, 37, 40

V tabuľke č. 32 uvádzame zastúpenie úloh z hľadiska **kognitívnej náročnosti** vo dvoch dimenziách: v dimenzii kognitívnych poznatkov a v dimenzii kognitívnych procesov. Klasifikáciu cieľov podľa revidovanej Bloomovej taxonómie sme vo vzdelávacej oblasti Človek a príroda zvolili pre jej kompatibilitu s inými vyučovacími predmetmi, v ktorých sa bežne táto taxonómia využíva. Žiadnu úlohu sme zámerne nezaradili do kategórie *metakognitívnych poznatkov* a ani do kategórie *tvoriť*. Vo vzdelávacej oblasti Človek a príroda na SŠ kladíme dôraz na pojmy, vzťahy, princípy, zákony a procesy, t. j. na *konceptuálne poznatky* a na rozvoj schopností žiakov dané poznatky aplikovať. Dôraz sa kladie aj na realizáciu experimentov, t. j. *procedurálne poznatky*. Viac úloh je zameraných v rámci dimenzie kognitívnych procesov na úroveň 3 až 4 (3. *Aplikovať*, 4. *Analyzovať*) a najmenej na 1 a 5 (1. *Zapamätať si* a 5. *Hodnotiť*).

Tab. č. 32 | Zastúpenie úloh zo vzdelávacej oblasti Človek a príroda v revidovanej Bloomovej taxonómii kognitívnych cieľov

Dimenzia poznatkov	Dimenzia kognitívnych procesov					
	1. Zapamätať si	2. Porozumieť	3. Aplikovať	4. Analyzovať	5. Hodnotiť	6. Tvoriť
A. Faktické poznatky	7, 19,32,33	39				
B. Konceptuálne poznatky	3, 21, 27	17, 30, 40	16, 18, 38	12, 20, 22, 23, 28, 29, 31,34, 36	1, 2, 35	
C. Procedurálne poznatky		25	8, 11, 13, 14, 24, 26	4, 6, 9, 37	5, 10, 15	
D. Metakognitívne poznatky						

Na objasnenie riešených problémov odporúčame použiť analogické myslenie. Znamená to, že porovnávame známe s neznámym, opierame sa o praktické skúsenosti zo života, hľadáme súvislosti medzi faktami a ich interpretácie. Všetky tieto myšlienkové procesy nazývame logickými operáciami.

Patrí k nim schopnosť

- analyzovať celok (problém, text, obrázok),
- syntetizovať do celku (tvorenie postupných odpovedí na analyzované otázky),
- rozpoznať kauzálnu nepresnosť a vyrovnávať sa s ňou v kontexte riešení,
- vedieť presne vyjadriť myšlienku (položiť otázku),
- divergentne myslieť,
- manipulovať s pojmi, ktoré vyžadujú abstraktné myslenie (hustota),
- analyzovať a štrukturovať skúmanú oblasť (obrázky, diagramy, grafy),
- hľadať riešiteľské stratégie,
- atď.

Úlohy s obrázkami zisťujú

- obrazovú predstavivosť žiaka,
- jeho schopnosti vytvorenia analogických postupov,
- transformáciu obrazového materiálu do informačne zovretého textu (vzorec, tabuľka, graf).

Zbierka zdôrazňuje poznávanie procesov v prírode ako súbor ucelených vzájomne sa dopĺňujúcich a kauzálnych súvisiacich faktov a informácií. Preto sú pred niektorými úlohami uvedené texty uvádzajúce riešiteľa do súvislostí fyziky, chémie a biológie.

2.5. Analýza úloh zo vzdelávacej oblasti Človek a príroda

● Úloha č. 01 Pri písaní ceruzkou na papier

- (A) zanikajú slabé väzby medzi vrstvami grafitu.
- (B) nevznikajú ani nezanikajú žiadne väzby.
- (C) sa štiepia iónové väzby v grafitu.
- (D) zanikajú polárne väzby medzi atómami uhlíka.

Tab. č. 33 | Charakteristiky úlohy č. 01

Predmet	Chémia Fyzika
Cieľ úlohy	Rozpoznávať súvislosti medzi chemickými väzbami a fyzikálnymi vlastnosťami látok.
Tematický okruh	CH: Chemická väzba a štruktúra látok – Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie F: Vlastnosti kvapalín a plynov
Tematický celok	CH: Uhlík a jeho vlastnosti F: Časticová stavba látok
Požiadavka zo ŠVP	CH: Porovnať a vysvetliť základné vlastnosti diamantu a tuhy na základe pochopenia ich kryštálovej štruktúry a typu väzieb. F: Vysvetliť predstavu o atónoch, molekulách a mriežke pri kryštalických látkach.
Kompetencia	Hľadať logické súvislosti.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/hodnotiť
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(A) zanikajú slabé väzby medzi vrstvami grafitu.

- **Úloha č. 02** Baktérie z kalifornského jazera Mono dokážu do svojho tela zabudovať arzén, a tak žiť a prosperovať aj v prostredí, ktoré život zdanlivo neumožňuje. Ktorý z uvedených prvkov plní v tele ostatných živých organizmov podobnú funkciu ako arzén v spomínaných baktériách?

- (A) síra
(B) fosfor
(C) uhlík
(D) kyslík

Tab. č. 34 | Charakteristiky úlohy č. 02

Predmet	Chémia
Cieľ úlohy	Aplikovať poznatky o stavbe atómov prvkov v jednej skupine PSP.
Tematický okruh	Základy názvoslovia anorganických zlúčenín – Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie – Štruktúra atómov a iónov, periodický systém prvkov
Tematický celok	Prvky 15. skupiny
Požiadavka zo ŠVP	Poznať výskyt fosforu v prírode.
Kompetencia	Hľadať analógie.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/hodnotiť
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(B) fosfor

- **Úloha č. 03** Ktorú z uvedených látok je vhodné použiť pri čistení varnej kanvice od vodného kameňa?
- (A) benzín
 (B) lieh
 (C) ocot
 (D) olej

Tab. č. 35 | Charakteristiky úlohy č. 03

Predmet	Chémia
Cieľ úlohy	Prakticky využiť informácie o chemických vlastnostiach látok.
Tematický okruh	Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie – Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie
Tematický celok	Praktické využitie organických kyselín
Požiadavka zo ŠVP	Poznať využitie karboxylových kyselín (octová), vysvetliť odstraňovanie vodného kameňa.
Kompetencia	Spájať teoretické vedomosti a uplatňovať ich v praktickom živote.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/zapamätať si
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(C) ocot

- **Úloha č. 04** Jednoduchú fontánu možno vyrobiť zmiešaním prášku do pečiva a octu vo fľaši uzavretej zátkou a trubičkou. Príčinou vystreknutia kvapaliny z fľaše je vznik plyného

(A) N_2O .

(B) O_2 .

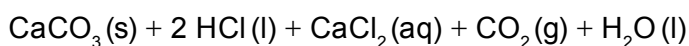
(C) H_2 .

(D) CO_2 .

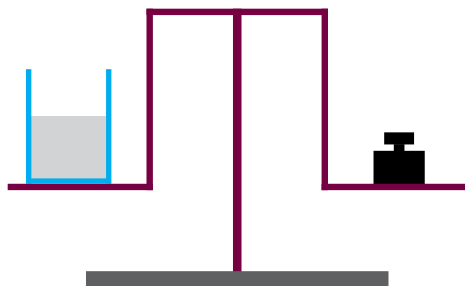
Tab. č. 36 | Charakteristiky úlohy č. 04

Predmet	Chémia
Cieľ úlohy	Prakticky využiť informácie o chemických vlastnostiach látok.
Tematický okruh	Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie
Tematický celok	Uhľičitany a ich praktické využitie
Požiadavka zo ŠVP	Uviesť hlavný dôvod pre použitie $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ a NaHCO_3 pri pečení cesta (vznik CO_2 – kyprenie cesta).
Kompetencia	Spájať teoretické vedomosti a uplatňovať ich v praktickom živote.
Kognitívna úroveň	Procedurálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(D) CO_2 .

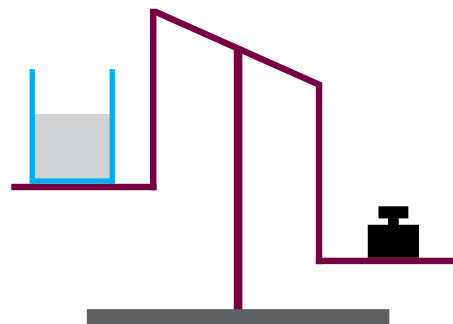
● **Úloha č. 05** V otvorenej kadičke prebieha reakcia



Na začiatku reakcie boli misky váh v rovnováhe (obrázok č. 8), počas reakcie sa váhy vychýlili v neprospech reakčnej zmesi (obrázok č. 9). Hlavným dôvodom vychýlenia váh je



Obr. č. 8



Obr. č. 9

- (A) vznik zrazeniny CaCO_3 .
- (B) únik plynného CO_2 .
- (C) vznik zrazeniny CaCl_2 .
- (D) únik vodnej pary.

Tab. č. 37 | Charakteristiky úlohy č. 05

Predmet	Chémia
Cieľ úlohy	Spájať fyzikálne a chemické poznatky.
Tematický okruh	Chemické reakcie a ich priebeh, chemické rovnice – Typy chemických reakcií
Tematický celok	Chemické rovnice
Požiadavka zo ŠVP	Poznať zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách.
Kompetencia	Čítať grafické úlohy s porozumením.
Kognitívna úroveň	Procedurálne poznatky/hodnotiť
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(B) únik plynného CO_2 .

- **Úloha č. 06** Kyselina benzoová je na rozdiel od jej sodnej soli vo vode málo rozpustná. Obe látky majú konzervačné účinky. Ktorá z uvedených látok je vhodná na konzerváciu ochutených minerálok?

- (A) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
 (B) HCOONa
 (C) HCOOH
 (D) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$

Tab. č. 38 | Charakteristiky úlohy č. 06

Predmet	Chémia
Cieľ úlohy	Tvoriť vzorce chemických zlúčenín.
Tematický okruh	Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie – Deriváty uhľovodíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti – použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie – Kvalita života a zdravie
Tematický celok	Organické kyseliny a ich soli
Požiadavka zo ŠVP	Poznať využitie karboxylových kyselín (benzoová), poznať najdôležitejšie triviálne názvy a vzorce derivátov uhľovodíkov.
Kompetencia	Schopnosť využívať algoritmy.
Kognitívna úroveň	Procedurálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(D) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$

- **Úloha č. 07** Minerálna voda je podzemná voda, ktorá môže obsahovať okrem anorganických látok aj rozpustené plyny. Bežne sú dostupné tri typy minerálnych vôd – sýtená, jemne sýtená a nesýtená. Minerálky sú sýtené

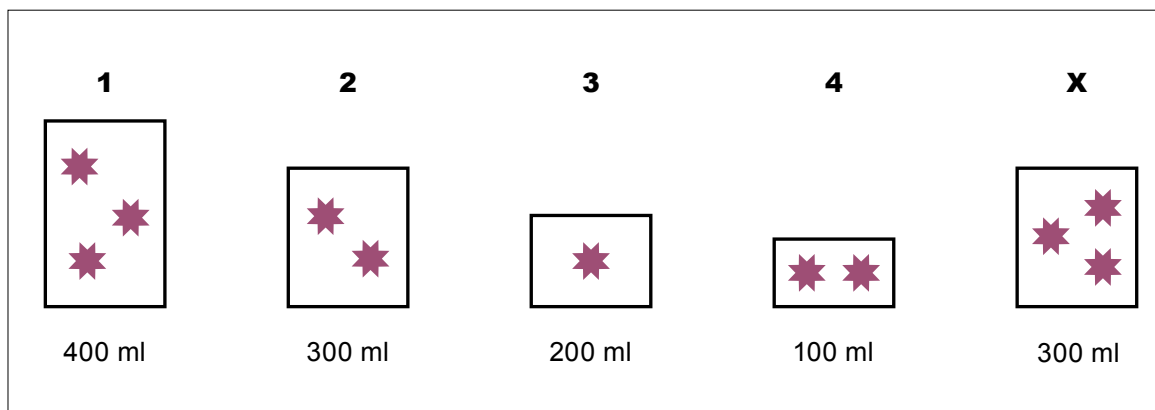
- (A) kyslíkom.
 (B) chlóróm.
 (C) oxidom dusným.
 (D) oxidom uhličitým.

Tab. č. 39 | Charakteristiky úlohy č. 07

Predmet	Chémia
Cieľ úlohy	Spájať a uplatňovať teoretické vedomosti v bežnom živote.
Tematický okruh	Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie
Tematický celok	Zlúčeniny uhlíka
Požiadavka zo ŠVP	Porovnať rozpustnosť O_2 a CO_2 vo vode.
Kompetencia	Schopnosť aplikovať teoretické poznatky v bežnom živote.
Kognitívna úroveň	Faktické poznatky/zapamätať si
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(D) oxidom uhličitým.

- **Úloha č. 08** Na obrázku č. 10 sú zobrazené objemy roztokov (1 – 4 a X) a jednotky množstva látky (hviezdičky) v uvedenom objeme. Ak doplníme roztok X vodou na objem 600 ml, koncentrácia látky v tomto roztoku bude rovnaká ako v roztoku

Obr. č. 10



- (A) 1.
(B) 2.
(C) 3.
(D) 4.

Tab. č. 40 | Charakteristiky úlohy č. 08

Predmet	Chémia
Cieľ úlohy	Čítať grafické informácie s porozumením.
Tematický okruh	Výpočty v chémii
Tematický celok	Koncentrácia roztokov
Požiadavka zo ŠVP	Vypočítať koncentráciu roztoku, ak je zadané látkové množstvo a objem roztoku.
Kompetencia	Čítať grafické informácie s porozumením.
Kognitívna úroveň	Procedurálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(C) 3.

- **Úloha č. 09** Ak je väzbová energia kovalentnej väzby 100 kJ/mol – 400 kJ/mol a jadrová energia atómu 10^5 kJ/mol – 10^7 kJ/mol, tak platí, že
- (A) rozbitím jadier atómu získame menej energie ako rozpadom kovalentnej väzby.
 - (B) častice v jadrách sú pevnejšie viazané ako častice v molekulách.
 - (C) kovalentná väzba v molekulách je silnejšia ako väzbová energia jadra atómov.
 - (D) jadrová energia je menšia ako energia kovalentnej väzby v molekulách.

Tab. č. 41 | Charakteristiky úlohy č. 09

Predmet	Chémia
Cieľ úlohy	Používať logické operácie.
Tematický okruh	Chemická väzba a štruktúra látok
Tematický celok	Stavba látky
Požiadavka zo ŠVP	Vysvetliť vznik kovalentnej väzby.
Kompetencia	Schopnosť analýzy textu.
Kognitívna úroveň	Procedurálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(B) častice v jadrách sú pevnejšie viazané ako častice v molekulách.

- **Úloha č. 10** Pri chronickom zlyhávaní obličiek človeka je ich činnosť oslabená, nie sú schopné udržať správne zloženie vnútorného prostredia organizmu, napr. pH. Obličky nevedia odfiltrovať nadbytok minerálnych solí, močoviny a toxínov. Jeden z možných spôsobov liečby pacienta je dialýza, ktorá sa vykonáva pomocou prístroja – „umelej obličky“ v dialyzačnom stredisku. Krv sa odvádza do dialyzačnej kapiláry, kde sa prechodom cez membránu čistí a vracia späť pacientovi. Princípom dialýzy je

- (A) oddelenie bielkovín s rôznym izoelektrickým bodom.
 (B) extrakcia toxínov a močoviny z krvi.
 (C) filtrácia krvi cez polopriepustnú membránu.
 (D) destilácia vody od minerálnych solí a močoviny.

Tab. č. 42 | Charakteristiky úlohy č. 10

Predmet	Chémia
Cieľ úlohy	Čítať text s porozumením a presne odpovedať na otázku.
Tematický okruh	Biolátky – Kvalita života a zdravie
Tematický celok	Delenie zmesí
Požiadavka zo ŠVP	Navrhnuť vhodný spôsob oddelenia zložiek zmesi (filtrácia).
Kompetencia	Čítať text s porozumením.
Kognitívna úroveň	Procedurálne poznatky/hodnotiť
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(C) filtrácia krvi cez polopriepustnú membránu.

- **Úloha č. 11** Na člň plávajúci krížom cez rieku pôsobí sila motora s veľkosťou 400 N a sila prúdu rieky s veľkosťou 300 N. Sily sú na seba navzájom kolmé. Aká je veľkosť výslednice týchto síl?
- (A) 100 N
 (B) 500 N
 (C) 350 N
 (D) 700 N

Tab. č. 43 | Charakteristiky úlohy č. 11

Predmet	Fyzika
Cieľ úlohy	Určiť výslednicu síl pôsobiacich na teleso.
Tematický okruh	Sila a pohyb
Tematický celok	Znázornenie sily vektorovou úsečkou Skladanie síl
Požiadavka zo ŠVP	Vedieť znázorniť schému javu, v ktorom pôsobia rôzne sily. Skladanie rôznobežných síl pôsobiacich na teleso v spoločnom pôsobisku.
Kompetencia	Určiť a aplikovať vhodný poznatok. Popísať proces korektným algoritmom. Práca s informáciami, analýza textu. Hľadať riešiteľské stratégie.
Kognitívna úroveň	Procedurálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(B) 500 N

● **Úloha č. 12** Ktorý z uvedených javov sa využíva pri výrobe elektrickej energie v elektrárňach?

- (A) Pri priblížení dvoch vodičov nabitých opačnými nábojmi sa vodiče priťahujú silou.
- (B) Pri ponorení rôznych elektród do elektrolytu medzi nimi vzniká elektrické napätie.
- (C) Pri vložení vodiča s prúdom do magnetického poľa pôsobí na vodič sila.
- (D) Pri vzájomnom pohybe vodiča a magnetického poľa sa vo vodiči indukuje elektrické napätie.

Tab. č. 44 | Charakteristiky úlohy č. 12

Predmet	Fyzika
Cieľ úlohy	Poznať podstatu výroby elektrického napätia v elektrárňach.
Tematický okruh	Elektrina a magnetizmus
Tematický celok	Generátor elektrickej energie
Požiadavka zo ŠVP	Opis funkcie generátora (alternátora) ako príklad využitia javu elektromagnetickej indukcie v technike.
Kompetencia	Poznať kľúčové pojmy a vzťahy medzi nimi. Kriticky hodnotiť myšlienky. Rozpoznať kauzálnu nepresnosť a chybu.
Kognitívna úroveň	Faktické poznatky/zapamätať Konceptuálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(D) Pri vzájomnom pohybe vodiča a magnetického poľa sa vo vodiči indukuje elektrické napätie.

- **Úloha č. 13** Televízor má príkon 200 W. Ak 1 kWh stojí 0,15 € a televízor je zapnutý 4 hodiny, koľko zaplatíte za spotrebovanú energiu?

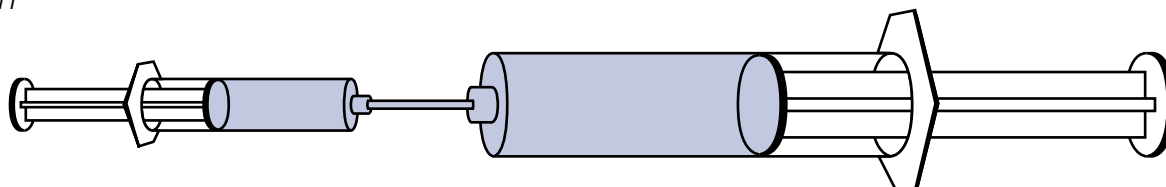
- (A) 0,12 €
 (B) 0,15 €
 (C) 0,30 €
 (D) 0,60 €

Tab. č. 45 | Charakteristiky úlohy č. 13

Predmet	Fyzika
Cieľ úlohy	Využiť vzťahy pre energiu a príkon elektrického prúdu pri úlohách z bežného života.
Tematický okruh	Elektrina a magnetizmus
Tematický celok	Elektrická energia spotrebovaná v domácnosti Koľko zaplatíme za energiu
Požiadavka zo ŠVP	Výpočet energie spotrebovanej elektrickým spotrebičom a jej ceny.
Kompetencia	Popísať proces korektným algoritmom. Poznať kľúčové pojmy. Používať kognitívne operácie.
Kognitívna úroveň	Procedurálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(A) 0,12 €

- **Úloha č. 14** Na obrázku č. 11 sú dve navzájom spojené injekčné striekačky naplnené kvapalinou. Na piest na pravej strane, ktorého plocha je 10 cm^2 , tlačí otec silou 20 N . Na ľavej strane je menšia striekačka s plochou piestu 2 cm^2 , na ktorý tlačí syn. Akou najmenšou silou z uvedených možností má syn tlačiť, aby pretlačil otca?

Obr. č. 11



- (A) 20 N
 (B) 10 N
 (C) 2 N
 (D) 5 N

Tab. č. 46 | Charakteristiky úlohy č. 14

Predmet	Fyzika
Cieľ úlohy	Porozumieť princípu činnosti hydraulických zariadení a aplikovať ho pri riešení problému.
Tematický okruh	Vlastnosti kvapalín a plynov
Tematický celok	Modelovanie hydraulických zariadení
Požiadavka zo ŠVP	Vysvetliť funkciu hydraulických zariadení.
Kompetencia	Čítať s porozumením. Popísať proces korektným algoritmom. Poznať kľúčové pojmy.
Kognitívna úroveň	Procedurálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(D) 5 N

- **Úloha č. 15** Cena meracieho zariadenia významne rastie s jeho presnosťou. Najlacnejšie meracie zariadenie, ktoré nám umožňuje odmerať čas, za ktorý padá lopta z výšky 10 m (asi 1,5 sekundy) s presnosťou na 1 % sú stopky s presnosťou:

- (A) desatiny sekundy.
 (B) stotiny sekundy.
 (C) tisíciny sekundy.
 (D) milióntiny sekundy.

Tab. č. 47 | Charakteristiky úlohy č. 15

Predmet	Fyzika
Cieľ úlohy	Vedieť určiť chybu merania.
Tematický okruh	Pozorovanie, meranie, experiment
Tematický celok	Odhad chyby merania spôsobenej meradlom Odhad a znázornenie chyby merania
Požiadavka zo ŠVP	Odhad chyby merania spôsobenej meradlom.
Kompetencia	Čítať s porozumením. Hľadať riešiteľské stratégie. Nachádzať súvislosti, vzťahy.
Kognitívna úroveň	Procedurálne poznatky/hodnotiť
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(B) stotiny sekundy.

- **Úloha č. 16** Pri sledovaní prírodopisných filmov niekedy môžeme vidieť dve ryby, ktoré sa v stojatej vode vznášajú v rovnakej hĺbke bez pohybu. Hodnota ktorej fyzikálnej veličiny musí byť rovnaká pre obe ryby?

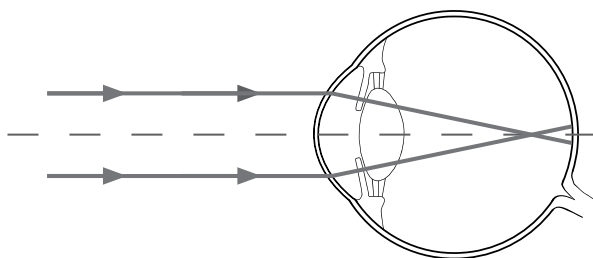
- (A) hustota tela
(B) objem tela
(C) hmotnosť tela
(D) dĺžka tela

Tab. č. 48 | Charakteristiky úlohy č. 16

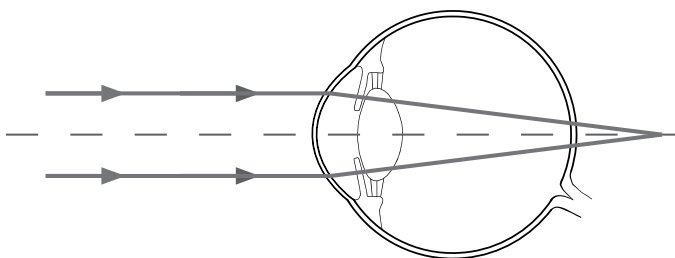
Predmet	Fyzika
Cieľ úlohy	Poznať podmienky, pri ktorých telesá plávajú vo vode.
Tematický okruh	Vlastnosti kvapalín a plynov
Tematický celok	Vztlaková sila. Archimedov zákon.
Požiadavka zo ŠVP	Vysvetliť vybrané javy správania sa telies v kvapalinách a plynch pomocou hustoty.
Kompetencia	Čítať s porozumením. Rozpoznať kauzálnu nepresnosť a chybu.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(A) hustota tela

- **Úloha č. 17** Krátkozraký človek nevidí dobre do diaľky. Je to preto, lebo svetelné lúče sa po prechode okom nespájajú na sietnici. Aby krátkozraký človek videl dobre, musí používať okuliare. Ktorý z obrázkov č. 12, č. 13 popisuje chod lúčov v krátkozrakovom oku, a ktorý z obrázkov č. 14, č. 15 zobrazuje korekciu krátkozrakosti okuliarmi?

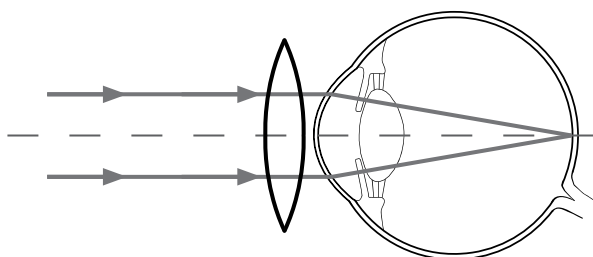
Obr. č. 12



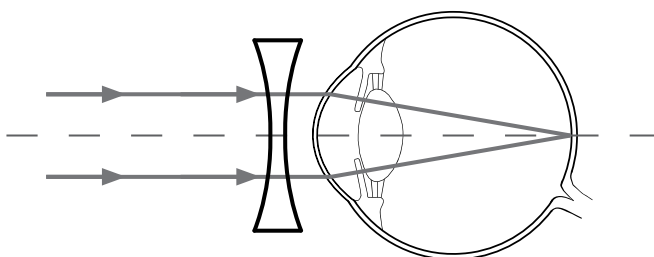
Obr. č. 13



Obr. č. 14



Obr. č. 15



- (A) obr. č. 12 a obr. č. 14
 (B) obr. č. 12 a obr. č. 15
 (C) obr. č. 13 a obr. č. 14
 (D) obr. č. 13 a obr. č. 15

Tab. č. 49 | Charakteristiky úlohy č. 17

Predmet	Fyzika Biológia
Cieľ úlohy	F: Aplikovať vedomosti o krátkozrakosti a lome svetla šošovkami. BIO: Čítať text s porozumením a pracovať s obrazovým materiálom.
Tematický okruh	F: Elektromagnetické žiarenie a častice mikrosveta BIO: Biológia človeka a ochrana zdravia.
Tematický celok	F: Odraz a lom svetla Optické vlastnosti ľudského oka BIO: Orgánové sústavy človeka. Riadiace sústavy a regulačné mechanizmy. Zmyslové orgány.
Požiadavka zo ŠVP	F: Pracovať s modelom lúča svetla. Opísať oko z fyzikálneho hľadiska. BIO: Prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť popísať stavbu a funkciu zmyslových orgánov.
Kompetencia	Poznať kľúčové pojmy. Popísať proces korektným algoritmom. Čítať grafické informácie s porozumením.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(B) obr. č. 12 a obr. č. 15

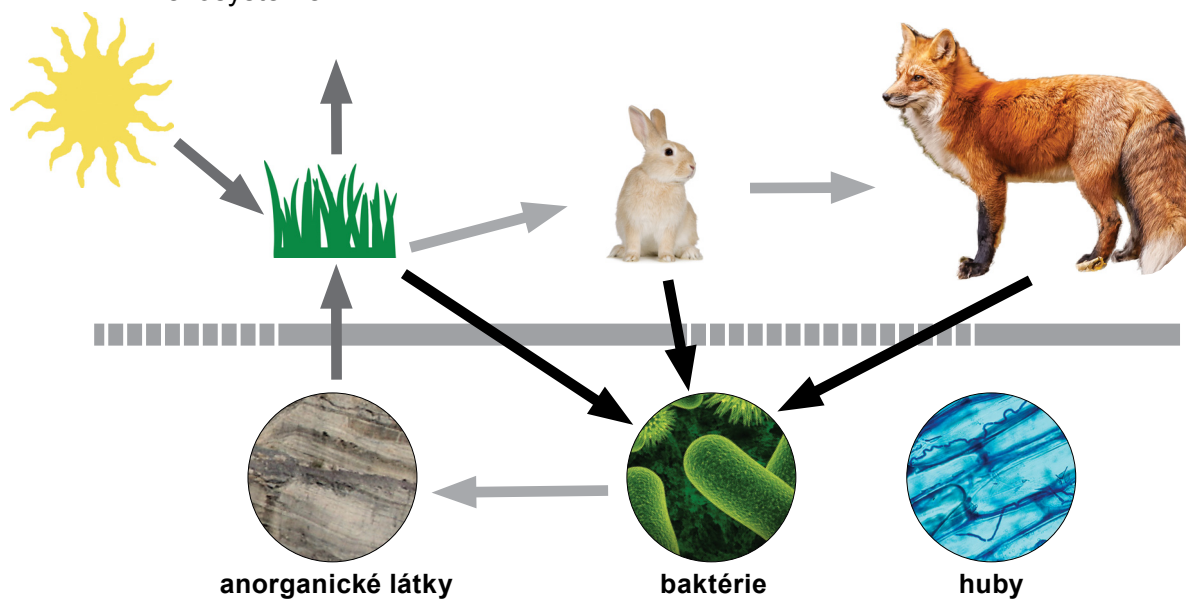
- **Úloha č. 18** Aby motor auta mohol pracovať, musí mu byť dodaná energia prostredníctvom pohonnej hmoty. Čo platí pre veľkosť práce, ktorú možno získať pri spaľovaní motore?
- (A) Práca motora je vždy rovnaká ako dodaná energia.
 (B) Práca motora je vždy menšia ako dodaná energia.
 (C) Práca motora je niekedy väčšia ako dodaná energia.
 (D) Práca motora je niekedy rovnaká ako dodaná energia.

Tab. č. 50 | Charakteristiky úlohy č. 18

Predmet	Fyzika
Cieľ úlohy	Pomocou účinnosti tepelného motora určiť vzťah medzi prácou energiou.
Tematický okruh	Energia okolo nás
Tematický celok	Účinnosť premeny iných foriem energie na mechanickú
Požiadavka zo ŠVP	Vysvetliť obmedzenia pri premene tepla na mechanickú energiu.
Kompetencia	Poznať kľúčové pojmy. Nachádzať súvislosti, vzťahy. Triediť výroky.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/porozumieť
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(B) Práca je vždy menšia ako dodaná energia.

- **Úloha č. 19** Obrázok č. 16 znázorňuje potravinový reťazec. Aká je funkcia baktérií a húb v ekosystéme?

Obr. č. 16



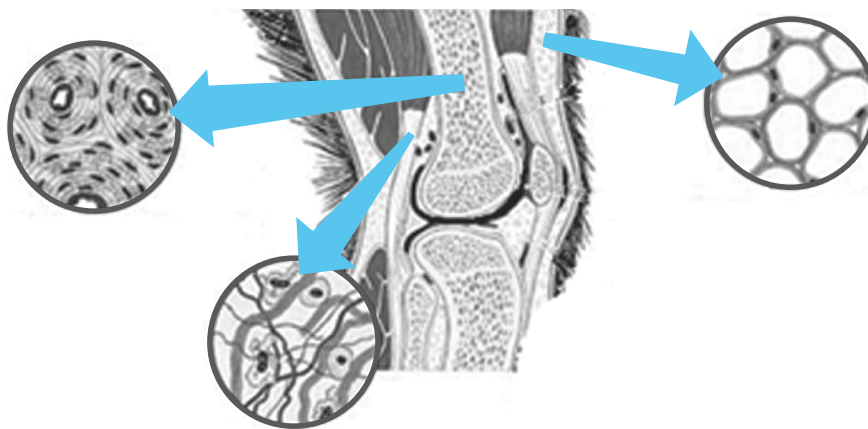
- (A) producenty
(B) primárne konzumenty
(C) sekundárne konzumenty
(D) reducenty

Tab. č. 51 | Charakteristiky úlohy č. 19

Predmet	Biológia
Cieľ úlohy	Určiť funkciu vybraných organizmov v ekosystéme.
Tematický okruh	Svet živých organizmov
Tematický celok	Životné prostredie a organizmy
Požiadavka zo ŠVP	Na príklade vybraného ekosystému vysvetliť potravinové reťazce a siete.
Kompetencia	Schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci dynamický systém.
Kognitívna úroveň	Faktické poznatky/zapamätať si
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(D) reducenty

- **Úloha č. 20** Telo živočíchov je tvorené 4 základnými typmi tkanív. Obrázok č. 17 znázorňuje vnútornú stavbu nohy šimpanza. Ktorý typ tkaniva je znázornený šipkami na obrázku č. 17?

Obr. č. 17



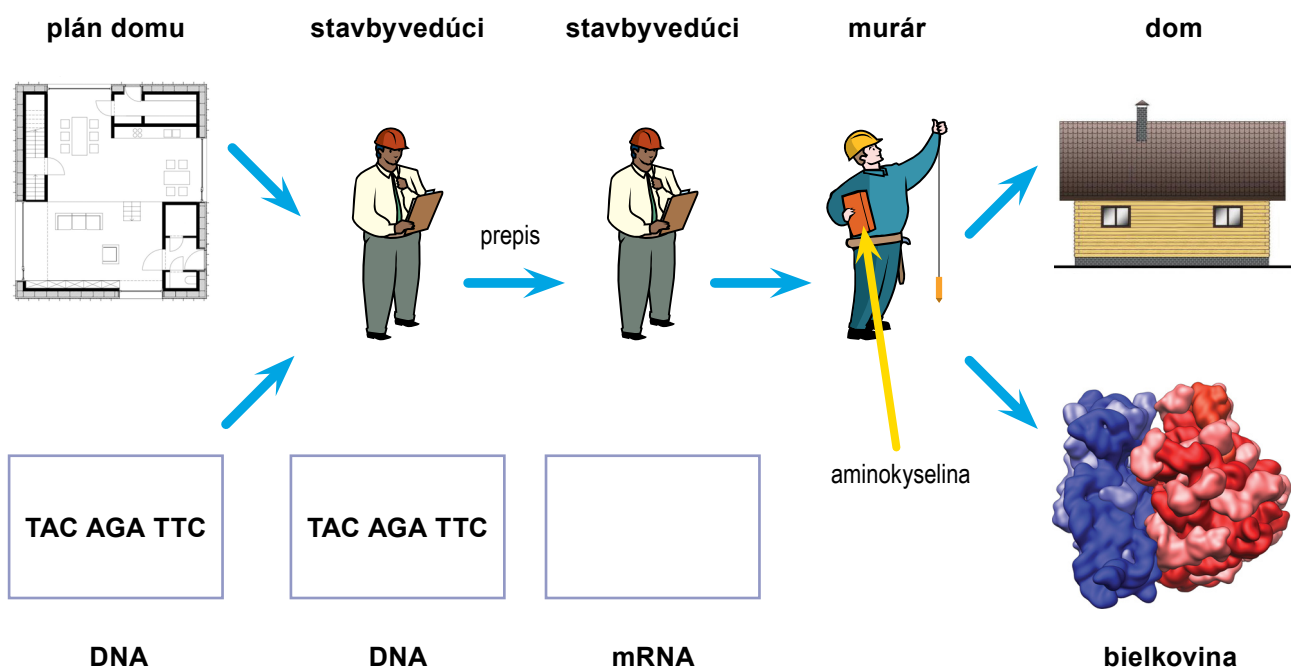
- (A) epitelové
(B) spojivové
(C) svalové
(D) nervové

Tab. č. 52 | Charakteristiky úlohy č. 20

Predmet	Biológia
Cieľ úlohy	Pracovať s obrazovým materiálom.
Tematický okruh	Základné znaky, vlastnosti a prejavy živých sústav
Tematický celok	Stavba a organizácia tela živých organizmov Základná stavba živočíšneho organizmu – stavovce
Požiadavka zo ŠVP	Na príklade anatómie kože, svalu a kosti vedieť lokalizovať jednotlivé typy tkanív.
Kompetencia	Využívať poznatky o anatómii a fyziológii tela stavovcov pri starostlivosti o ich zdravie.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(B) spojivové

- **Úloha č. 21** Prenos genetickej informácie môžeme prirovnať k stavbe domu, ako znázorňuje obrázok č. 18. Plán domu predstavuje DNA. Informácie o stavbe domu sú uvedené v pláne domu. Podobne DNA má informáciu o stavbe bielkoviny. Stavbyvedúci si preštuduje plán a prepíše ho do reči murára, ktorý na základe prepísaného plánu postaví z tehál dom. Prepísaný plán predstavuje mRNA, murár predstavuje tRNA, tehla predstavuje aminokyselinu a dom predstavuje bielkovinu.
- Ako bude vyzerat prepísaný plán (poradie báz mRNA) nesúci informáciu o stavbe časti bielkoviny?

Obr. č. 18



- (A) AUG UCU AAG
 (B) ATG TCT AAG
 (C) GCA CTC GGA
 (D) UTG TCT UUG

Tab. č. 53 | Charakteristiky úlohy č. 21

Predmet	Biológia Chémia
Cieľ úlohy	BIO: Určiť poradie báz mRNA. CH: Poznať komplementaritu dusíkatých báz.
Tematický okruh	BIO: Základné znaky, vlastnosti a prejavy živých sústav CH: Molekulové základy genetiky
Tematický celok	BIO: Dedičnosť a premenlivosť Molekulové základy genetiky CH: Nukleové kyseliny
Požiadavka zo ŠVP	BIO: Vysvetliť princíp prenosu genetickej informácie na molekulovej úrovni. CH: Vysvetliť význam pojmu komplementarita na príklade DNA, porovnať stavbu DNA a RNA, charakterizovať mRNA.
Kompetencia	BIO: Rozvíjať čitateľskú gramotnosť v oblasti biologického textu. CH: Zapamätať si algoritmus.
Kognitívna úroveň	BIO: Konceptuálne poznatky/zapamätať si CH: Konceptuálne poznatky/zapamätať si
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(A) AUG UCU AAG

Spoločný text k úlohám č. 22 a č. 23.

Pri bežnom ochorení, ako je infekčný zápal hrdla, je potrebné užívať antibiotiká, ktoré zabraňujú výstavbe bunkovej steny, bez ktorej príslušný mikroorganizmus nedokáže pokračovať v rozmnožovaní. Lekár taktiež odporúča klokať a vyplachovať hrdlo koncentrovaným roztokom NaCl.

● Úloha č. 22 Liečba antibiotikami je vhodná

- (A) pre vírusové ochorenie, pretože antibiotiká zabraňujú vzniku bunkových mikroorganizmov.
- (B) pre vírusové ochorenie, pretože antibiotiká zabraňujú vzniku nebunkových mikroorganizmov.
- (C) pre bakteriálne ochorenie, pretože antibiotiká zabraňujú vzniku bunkových mikroorganizmov.
- (D) pre bakteriálne ochorenie, pretože antibiotiká zabraňujú vzniku nebunkových mikroorganizmov.

Tab. č. 54 | Charakteristiky úlohy č. 22

Predmet	Biológia
Cieľ úlohy	Určiť funkciu antibiotík a ich zameranie.
Tematický okruh	Svet živých organizmov
Tematický celok	Mikrosvet
Požiadavka zo ŠVP	Uviesť najbežnejšie vírusové a bakteriálne ochorenia, prevencia a možnosti liečby.
Kompetencia	Rozvíjať čitateľskú gramotnosť v oblasti odborného biologického textu. Poznať nebezpečné a patogénne organizmy, ich účinok na ľudský organizmus, možnosti liečby, prevencie a poskytnutia prvej pomoci.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(C) pre bakteriálne ochorenie, pretože antibiotiká zabraňujú vzniku bunkových mikroorganizmov.

- **Úloha č. 23** Prečo sa pri infekčných zápaloch hrdla odporúča klokať a vyplachovať hrdlo koncentrovaným roztokom NaCl?
- (A) Roztok vytvára hypotonické prostredie, voda preniká do buniek mikroorganizmu, tie zväčšujú svoj objem, až praskajú.
- (B) Roztok vytvára hypertonické prostredie, voda preniká do buniek mikroorganizmu, tie zväčšujú svoj objem, až praskajú.
- (C) Roztok vytvára hypotonické prostredie, voda z buniek mikroorganizmu uniká, tie sa zmršťujú a hynú.
- (D) Roztok vytvára hypertonické prostredie, voda z buniek mikroorganizmu uniká, tie sa zmršťujú a hynú.

Tab. č. 55 | Charakteristiky úlohy č. 23

Predmet	Biológia
Cieľ úlohy	Vysvetliť účinok koncentrovaného roztoku NaCl pri zápalovom ochorení hrdla.
Tematický okruh	Základné znaky, vlastnosti a prejavy živých sústav
Tematický celok	Životné prejavy organizmov Metabolické procesy – premena látok a energie v bunke
Požiadavka zo ŠVP	Vedieť opísať základné mechanizmy príjmu látok bunkou.
Kompetencia	Poznať príčiny a možnosti prevencie najčastejších ochorení.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(D) Roztok vytvára hypertonické prostredie, voda z buniek mikroorganizmu uniká, tie sa zmršťujú a hynú.

Spoločný text k úlohám č. 24 a č. 25.

V prípade vážnej dopravnej nehody je zranenému, ktorý stratil veľké množstvo krvi, dodaná krv prostredníctvom transfúzie. Ľudia majú rozdielne krvné skupiny, a preto je potrebné zistiť krvnú skupinu zraneného. Krvná skupina je podmienená geneticky, preto sa vhodní darcovia hľadajú v prvom rade medzi rodinnými príslušníkmi. Prítomnosť antigénu červených krviniek a jemu zodpovedajúcej protilátky v krvnej plazme je nezlúčiteľná so životom, čo sa využíva pri určovaní krvných skupín znázornenom na obrázku č. 19.

- **Úloha č. 24** Rodičia s krvnou skupinou A majú štyri deti. Jedno dieťa má krvnú skupinu 0. Aký je genotyp rodičov?

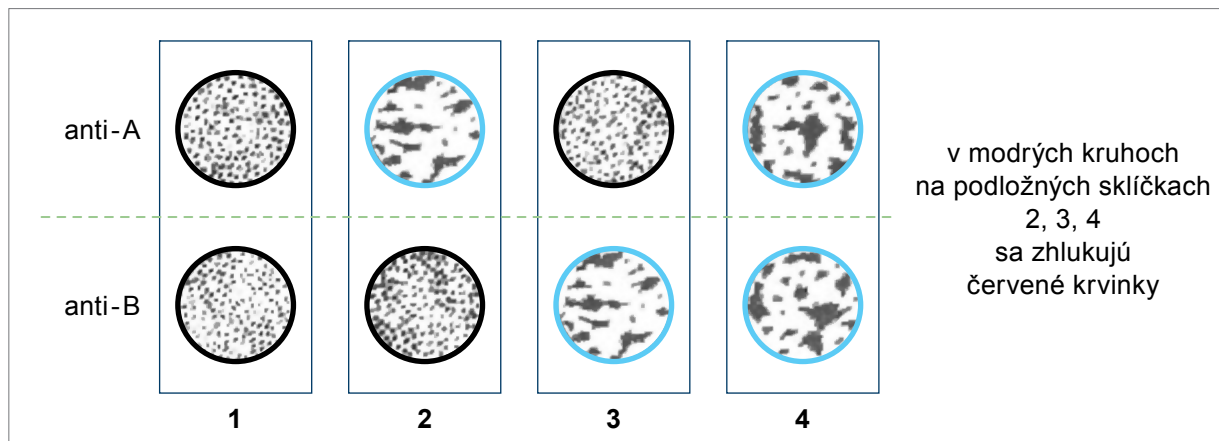
- (A) otec: $I^A I^A$ mama: $I^A I^A$
 (B) otec: $I^A i$ mama: $I^A i$
 (C) otec: $I^A I^A$ mama: $i i$
 (D) otec: $i i$ mama: $i i$

Tab. č. 56 | Charakteristiky úlohy č. 24

Predmet	Biológia
Cieľ úlohy	Určiť genotyp rodičov s krvnou skupinou A.
Tematický okruh	Základné znaky, vlastnosti a prejavy živých sústav
Tematický celok	Dedičnosť a premenlivosť Mendelove pravidlá dedičnosti
Požiadavka zo ŠVP	Vedieť aplikovať Mendelove zákony na dedičnosť krvných skupín človeka.
Kompetencia	Rozvíjať čitateľskú gramotnosť v oblasti odborného biologického textu.
Kognitívna úroveň	Procedurálne poznatky/porozumieť
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(B) otec: $I^A i$ mama: $I^A i$

- **Úloha č. 25** Na podložné sklíčka 1 – 4 (na obrázku č. 19) sa kvapnú dve kvapky protilátky – hore protilátka anti-A, dole protilátka anti-B. Do každej z kvapiek protilátky sa pridá malé množstvo krvi vyšetrovanej osoby a pozoruje sa, čo sa stane s červenými krvinkami. Ktoré podložné sklíčko dokazuje krvnú skupinu B?

Obr. č. 19



- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

Tab. č. 57 | Charakteristiky úlohy č. 25

Predmet	Biológia
Cieľ úlohy	Čítať text s porozumením a na základe obrazového materiálu vybrať správnu odpoveď.
Tematický okruh	Biológia človeka a ochrana zdravia
Tematický celok	Sústavy látkovej výmeny
Požiadavka zo ŠVP	Vedieť vysvetliť princíp rozdelenia krvi na krvné skupiny.
Kompetencia	Rozvíjať čitateľskú gramotnosť v oblasti odborného biologického textu.
Kognitívna úroveň	Procedurálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(C) 3

Spoločný text k úlohám č. 26 a č. 27.

Netopiere sú aktívne prevažne za súmraku a v priestore sa orientujú pomocou echolokácie. Tieto živočíchy so stálou teplotou tela sú schopné aktívne a vytrvale lietať vďaka predným končatinám premeneným na krídla. Povrch tela je chránený kožou s množstvom kožných žliaz. Dýchanie zabezpečujú pľúca tvorené veľkým množstvom pľúcnych mechúrikov.



● **Úloha č. 26** Netopiere zaraďujeme do rovnakej triedy ako

- (A) kačicu divú.
- (B) vydru riečnu.
- (C) jaštericu živorodú.
- (D) ropuchu bradavičnatú.

Tab. č. 58 | Charakteristiky úlohy č. 26

Predmet	Biológia
Cieľ úlohy	Porovnať uvedené živočíšne druhy.
Tematický okruh	Svet živých organizmov
Tematický celok	Prehľad systému živej prírody
Požiadavka zo ŠVP	Vedieť zatriediť vybrané organizmy podľa charakteristických znakov do najvyšších taxonomických kategórií.
Kompetencia	Rozvíjať čitateľskú gramotnosť v oblasti odborného biologického textu.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/zapamätať si
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(B) vydru riečnu.

- **Úloha č. 27** Niektoré netopiere pri svojej orientácii v priestore vysielajú krátke ultrazvukové impulzy s frekvenciou 210 kHz, ktoré sa šíria prostredím rýchlosťou 340 m/s a odrážajú od prekážok. Vlastný ultrazvukový impulz netopier zachytil o 10 ms. V akej vzdialenosti od netopiera sa prekážka nachádzala?

- (A) 1,7 m
(B) 3,4 m
(C) 6,8 m
(D) 21 m

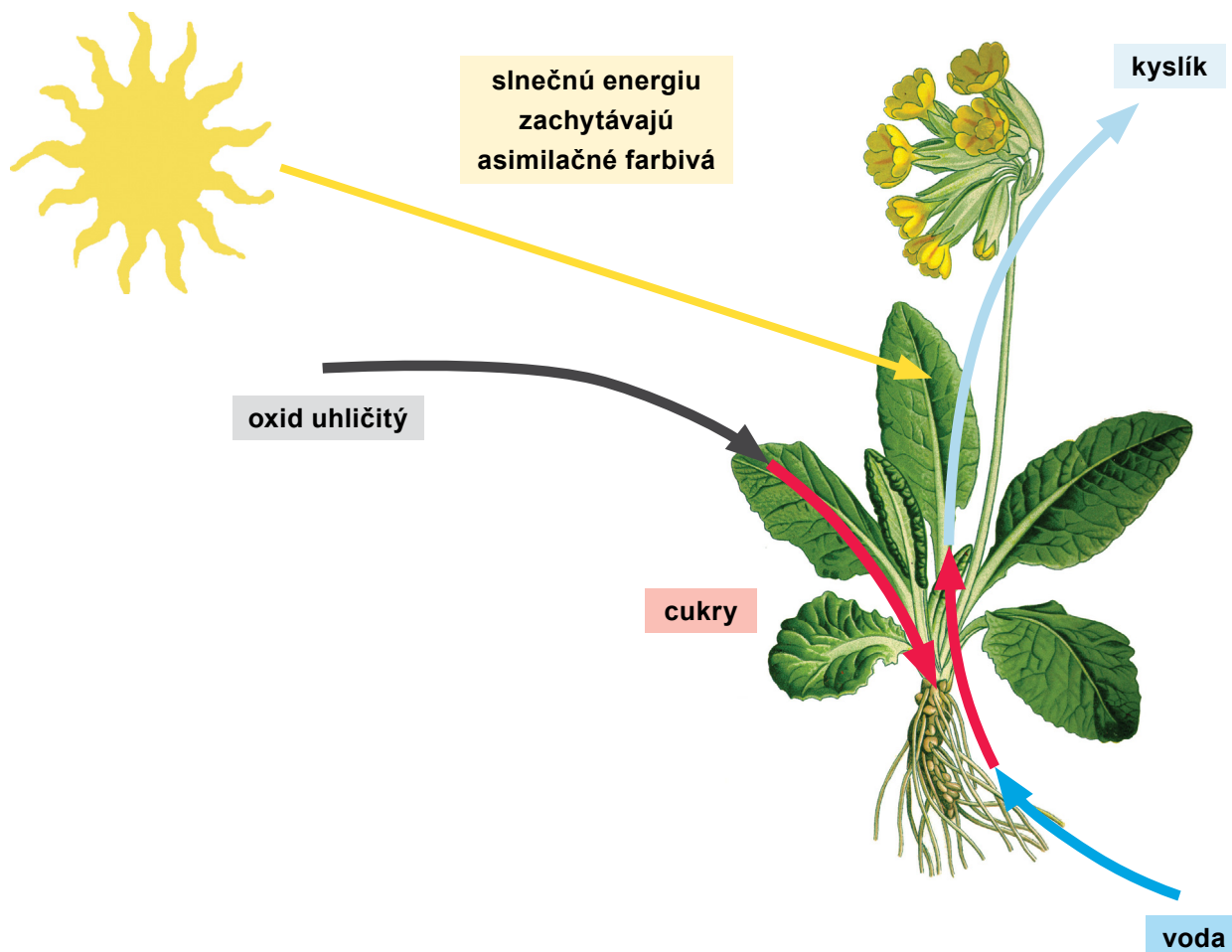
Tab. č. 59 | Charakteristiky úlohy č. 27

Predmet	Fyzika
Cieľ úlohy	Aplikovať pri riešení problému znalosť fyzikálnych pojmov, zákonov a faktov.
Tematický okruh	Periodické deje Sila a pohyb
Tematický celok	Vlastnosti zvuku. Pohyb bez pôsobenia sily
Požiadavka zo ŠVP	Šírenie zvuku vo vzduchu. Riešiť úlohy s využitím vzťahov pre rovnomerný priamočiary pohyb.
Kompetencia	Vedieť analyzovať text, vzťahy. Popísať proces korektným algoritmom. Hľadať riešiteľské stratégie.
Kognitívna úroveň	Procedurálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(A) 1,7 m

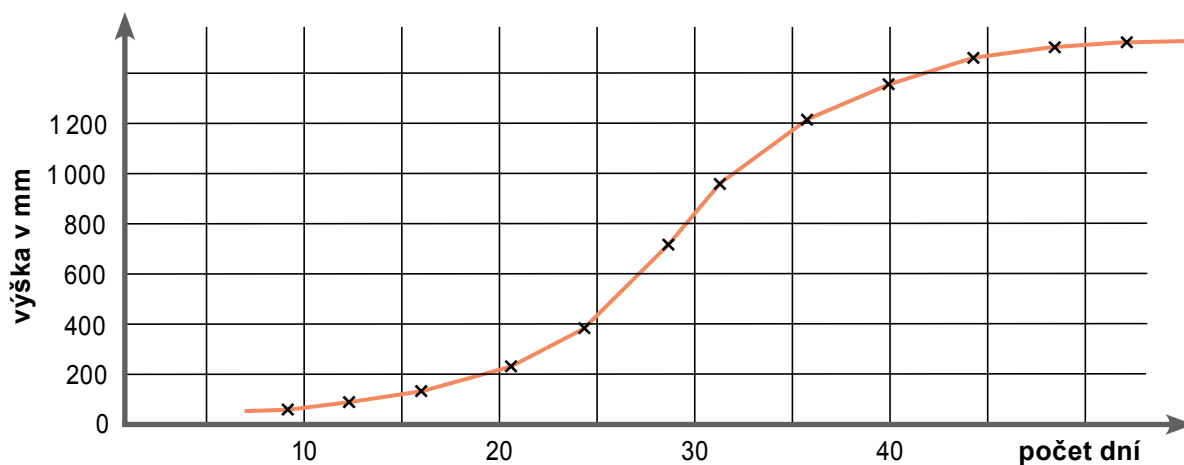
Spoločný text k úlohám č. 28 a č. 29.

Počas vegetačného obdobia sa rýchlosť rastu rastliny mení, pričom jej hodnota závisí od vonkajších podmienok ako teplota, svetlo, vlhkosť a iné. Svetlo je aj jednou z podmienok priebehu fotosyntézy.

Obr. č. 20



Obr. č. 21



- **Úloha č. 28** Obrázok č. 20 schematicky znázorňuje podstatu fotosyntézy. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o fotosyntéze je pravdivé?

- (A) Fotosyntéza prebieha iba v listoch rastliny.
 (B) Jednou z podmienok fotosyntézy je prítomnosť kyslíka.
 (C) Jedným z produktov fotosyntézy je oxid uhličitý.
 (D) Cukry ako produkt fotosyntézy využíva celá rastlina.

Tab. č. 60 | Charakteristiky úlohy č. 28

Predmet	Biológia Chémia
Cieľ úlohy	BIO: Na základe obrazového materiálu určiť podmienky, vstupné a výstupné látky fotosyntézy. CH: Čítať grafický záznam.
Tematický okruh	BIO: Základné znaky, vlastnosti a prejavy živých sústav CH: Metabolické procesy rastlín
Tematický celok	BIO: Životné prejavy organizmov BIO: Metabolické procesy rastlín CH: Fotosyntéza
Požiadavka zo ŠVP	BIO: Vedieť charakterizovať fotosyntézu ako spôsob autotrofnej výživy rastlín. Poznať podmienky fotosyntézy. Vedieť vymenovať vstupné látky a konečné produkty fotosyntézy. CH: Napísať všeobecnú chemickú schému fotosyntézy.
Kompetencia	BIO: Schopnosť pracovať s informáciami a obrazovým materiálom. CH: Čítať grafický záznam.
Kognitívna úroveň	BIO: Konceptuálne poznatky/analyzovať CH: Konceptuálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(D) Cukry ako produkt fotosyntézy využíva celá rastlina.

- **Úloha č. 29** Obrázok č. 21 vyjadruje závislosť výšky rastliny od času. V ktorom časovom období rástla rastlina najrýchlejšie?

- (A) Medzi 20. – 25. dňom.
 (B) Medzi 25. – 30. dňom.
 (C) Medzi 30. – 35. dňom.
 (D) Medzi 35. – 40. dňom.

Tab. č. 61 | Charakteristiky úlohy č. 29

Predmet	Fyzika
Cieľ úlohy	Čítať s porozumením údaje z grafu.
Tematický okruh	Pozorovanie, meranie, experiment Sila a pohyb
Tematický celok	Rozlíšenie pohybov (dejav) rovnomerných a nerovnomerných, zrýchlených a spomalených
Požiadavka zo ŠVP	Rozlíšiť a klasifikovať deje s rôznymi časovými rozvoji. Analýza graficky znázornenej závislosti dráhy od času.
Kompetencia	Čítať s porozumením údaje z grafu. Vedieť spracovať informácie.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(B) Medzi 25. – 30. dňom.

Spoločný text k úlohám č. 30 a č. 31.

Jedným z rozšírených ochorení tráviacej sústavy je pálenie záhy. Potrava sa začína tráviť v ústnej dutine, odkiaľ prechádza hltanom a pažerákom až do žalúdka. Sliznica žalúdka produkuje žalúdočnú šťavu, ktorej súčasťou je aj kyselina chlorovodíková. Pri nadmernej tvorbe kyseliny chlorovodíkovej alebo nedostatočnej funkcii dolného pažerákového zvierača kyslý obsah žalúdka spätne vteká do pažeráka. Na ochorenie negatívne vplyvajú aj nesprávne stravovacie návyky, napr. rýchle prehĺtanie jedla, požitie jedál a nápojov obsahujúcich kofeín, alkohol a prípadne iné dráždivé látky.

- **Úloha č. 30** Tabuľka č. 62 uvádza rozdelenie potravín podľa ich vplyvu na tvorbu kyseliny chlorovodíkovej v žalúdku. Ktoré z uvedených tvrdení je pravdivé?

Tab. č. 62

potraviny vyvolávajúce tvorbu kyseliny chlorovodíkovej vo zvýšenej miere	mäso a masné výrobky, pasterizované mlieko a výrobky z neho, sladkosti, výrobky z bielej múky, alkohol, káva a i.
potraviny, ktoré nevyvolávajú tvorbu kyseliny chlorovodíkovej vo zvýšenej miere	sója, fazuľa, acidofilné mlieko, zelenina a ovocie čerstvé a sušené, bylinné čaje, minerálne vody a i.

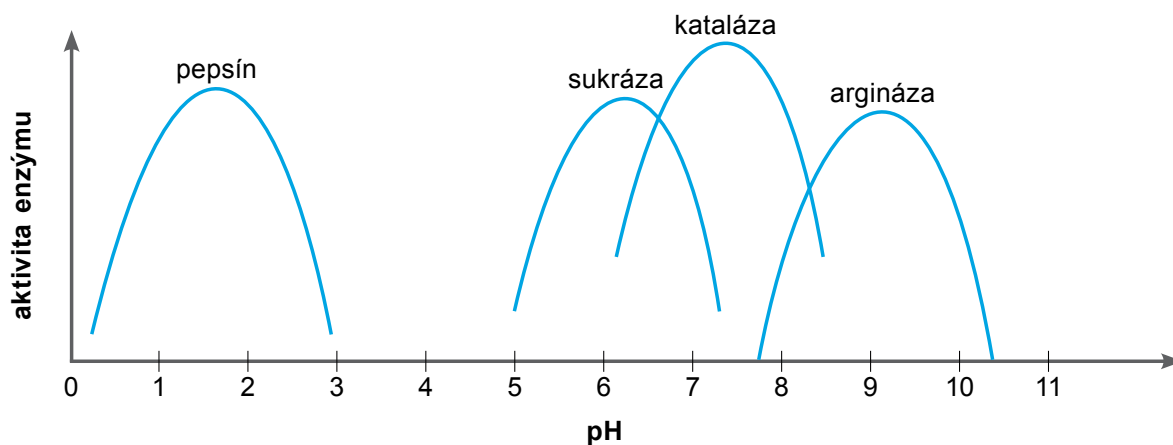
- (A) Pri pálení záhy sa odporúča vynechať z jedálneho lístka mliečnu čokoládu.
 (B) Ľudia trpiaci pálením záhy by sa mali po jedle napiť pasterizovaného mlieka.
 (C) Kyselina chlorovodíková sa vylučuje iba po prijatí potravín ako mäso, sladkosti.
 (D) Kyselina chlorovodíková sa nevylučuje po prijatí potravín ako zelenina, fazuľa.

Tab. č. 63 | Charakteristiky úlohy č. 30

Predmet	Biológia
Cieľ úlohy	Čítať text s porozumením a vybrať správnu odpoveď.
Tematický okruh	Biológia človeka a ochrana zdravia
Tematický celok	Zdravý životný štýl Základné predpoklady zdravia
Požiadavka zo ŠVP	Poznať dôsledky nesprávnych stravovacích návykov a choroby tráviacej sústavy.
Kompetencia	Rozvíjať čitateľskú gramotnosť v oblasti odborného biologického textu. Posilňovať pocit zodpovednosti za vlastné zdravie a rozvíjať zdravý životný štýl.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/porozumieť
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(A) Pri pálení záhy sa odporúča vynechať z jedálneho lístka mliečnu čokoládu.

- **Úloha č. 31** Graf na obrázku č. 22 znázorňuje závislosť aktivity štyroch vybraných enzýmov od pH. Ktoré slová v správnom poradí možno doplniť na prázdne miesta, aby vzniklo pravdivé tvrdenie?

Obr. č. 22



Enzým pepsín sa aktivuje v , pretože je tam pH.

- (A) žalúdku, zásadité
 (B) žalúdku, kyslé
 (C) tenkom čreve, zásadité
 (D) tenkom čreve, kyslé

Tab. č. 64 | Charakteristiky úlohy č. 31

Predmet	Chémia
Cieľ úlohy	Čítať grafický záznam.
Tematický okruh	Biolátky
Tematický celok	pH
Požiadavka zo ŠVP	Charakterizovať faktory ovplyvňujúce rýchlosť enzýmovej reakcie.
Kompetencia	Čítať grafický záznam.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(B) žalúdku, kyslé

Spoločný text k úlohám č. 32 až č. 34.

Ozón (O_3) je vo vzdušnom obale Zeme nerovnomerne rozložený. V stratosfére sa nachádza hlavný podiel ozónu. Je to v dôsledku energeticky bohatého UV žiarenia, ktoré z molekúl kyslíka vytvára ozónovú vrstvu. Ozónová vrstva funguje ako filter absorbujúci škodlivé UV žiarenie a prepúšťajúci na Zem svetlo a teplo.

● Úloha č. 32 UV žiarenie je elektromagnetické vlnenie

- (A) s rovnakou vlnovou dĺžkou ako infračervené žiarenie.
- (B) s kratšou vlnovou dĺžkou ako viditeľné svetlo.
- (C) s dlhšou vlnovou dĺžkou ako viditeľné svetlo.
- (D) s dlhšou vlnovou dĺžkou ako infračervené žiarenie.

Tab. č. 65 | Charakteristiky úlohy č. 32

Predmet	Fyzika
Cieľ úlohy	Rozlíšiť jednotlivé druhy elektromagnetického vlnenia podľa vlnových dĺžok.
Tematický okruh	Elektromagnetické žiarenie a častice mikrosвета
Tematický celok	Spektrum elektromagnetického vlnenia Ultrafialové žiarenie v prírode a technike
Požiadavka zo ŠVP	Zaradiť ultrafialové žiarenie ako elektromagnetické žiarenia.
Kompetencia	Poznať kľúčové pojmy. Štruktúrovať skúmanú oblasť. Organizovať súbor údajov, triediť ich a hierarchizovať.
Kognitívna úroveň	Faktické poznatky/zapamätať si
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(B) s kratšou vlnovou dĺžkou ako viditeľné svetlo.

- **Úloha č. 33** Keby ultrafialové žiarenie (UV žiarenie) prešlo na zemský povrch bez strát v ozónovej vrstve, bolo by mimoriadne nebezpečné pre živé organizmy. Vysoká energia fotónov UV žiarenia vedie ku vzniku rôznych typov nádorov kože. Podstatou vzniku nádorových ochorení kože je

- (A) zánik melanocytov v pokožke.
 (B) nedostatok melanocytov v pokožke.
 (C) poškodenie DNA buniek pokožky.
 (D) narušenie membrán buniek pokožky.

Tab. č. 66 | Charakteristiky úlohy č. 33

Predmet	Biológia
Cieľ úlohy	Čítať s porozumením.
Tematický okruh	Základné znaky, vlastnosti a prejavy živých sústav
Tematický celok	Dedičnosť a premenlivosť Premenlivosť – mutácie
Požiadavka zo ŠVP	Poznať základné typy mutácií Vysvetliť rozdiel medzi dôsledkami gametických a somatických mutácií na organizmus
Kompetencia	Rozvíjať čitateľskú gramotnosť v oblasti odborného biologického textu. Poznať pozitívne aj negatívne účinky životného prostredia na ľudský organizmus.
Kognitívna úroveň	Faktické poznatky/zapamätať si
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(C) poškodenie DNA buniek pokožky.

- **Úloha č. 34** Bróm v atmosfére pochádza najmä z mora ako produkt morských organizmov. Vo forme metylbromidu spôsobuje rozklad ozónu. Molekuly metylbromidu sa vo vyšších vrstvách atmosféry štiepia a vznikajú atómy brómu. Akým mechanizmom zaniká väzba C – Br?

- (A) radikálovým
(B) nukleofilným
(C) elektrofilným
(D) prešmykom

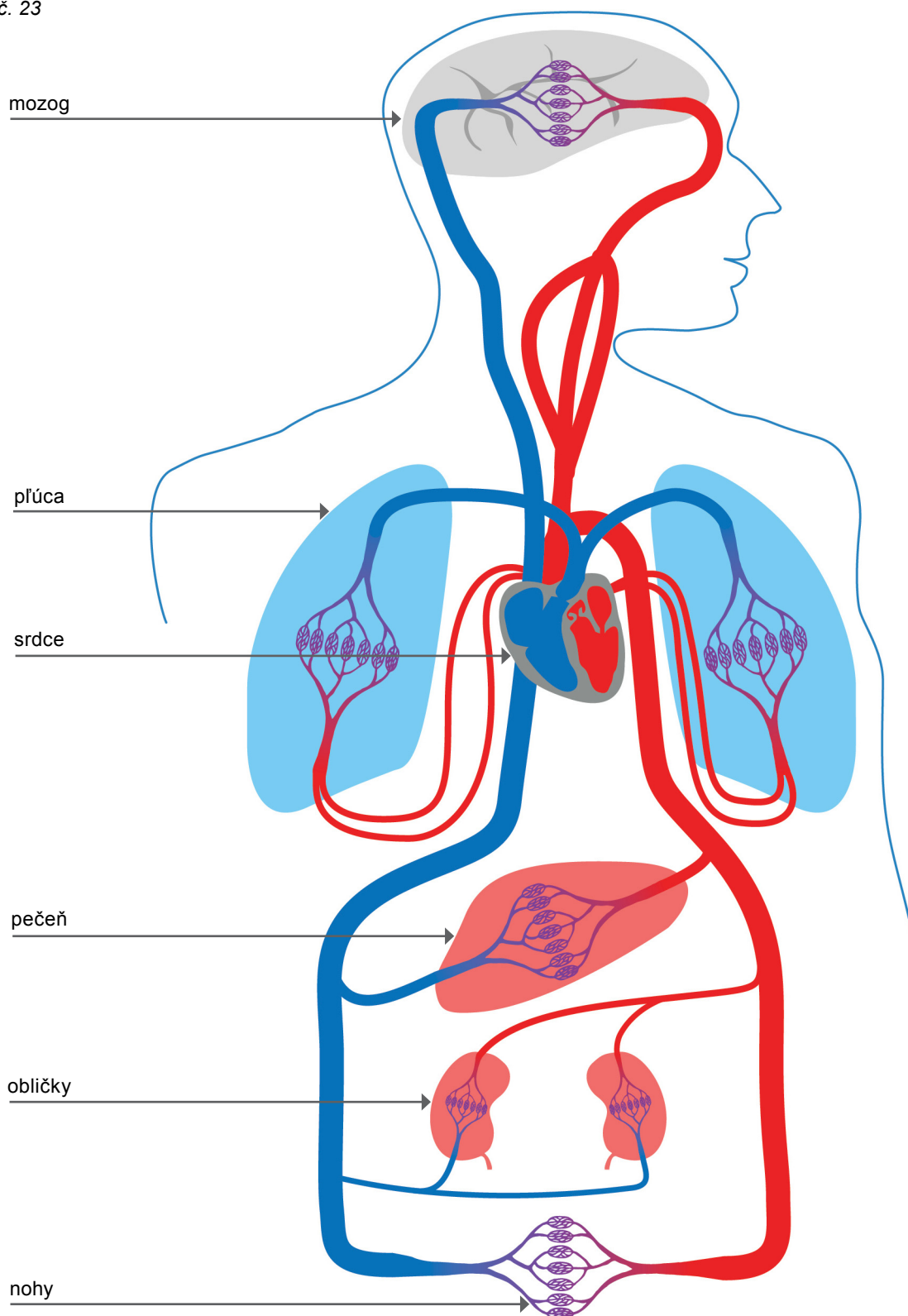
Tab. č. 67 | Charakteristiky úlohy č. 34

Predmet	Chémia
Cieľ úlohy	Aplikovať mechanizmy chemických reakcií na konkrétnom príklade.
Tematický okruh	Deriváty uhľovodíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie – halogénderiváty
Tematický celok	Mechanizmy chemických reakcií
Požiadavka zo ŠVP	Poznať typy reakcií pre alkány S_R , poznať typy reakcií charakteristických pre halogénderiváty, poznať využitie freónov, posúdiť ich vplyv na ozónovú vrstvu.
Kompetencia	Rozvíjať analytické myslenie.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(A) radikálovým

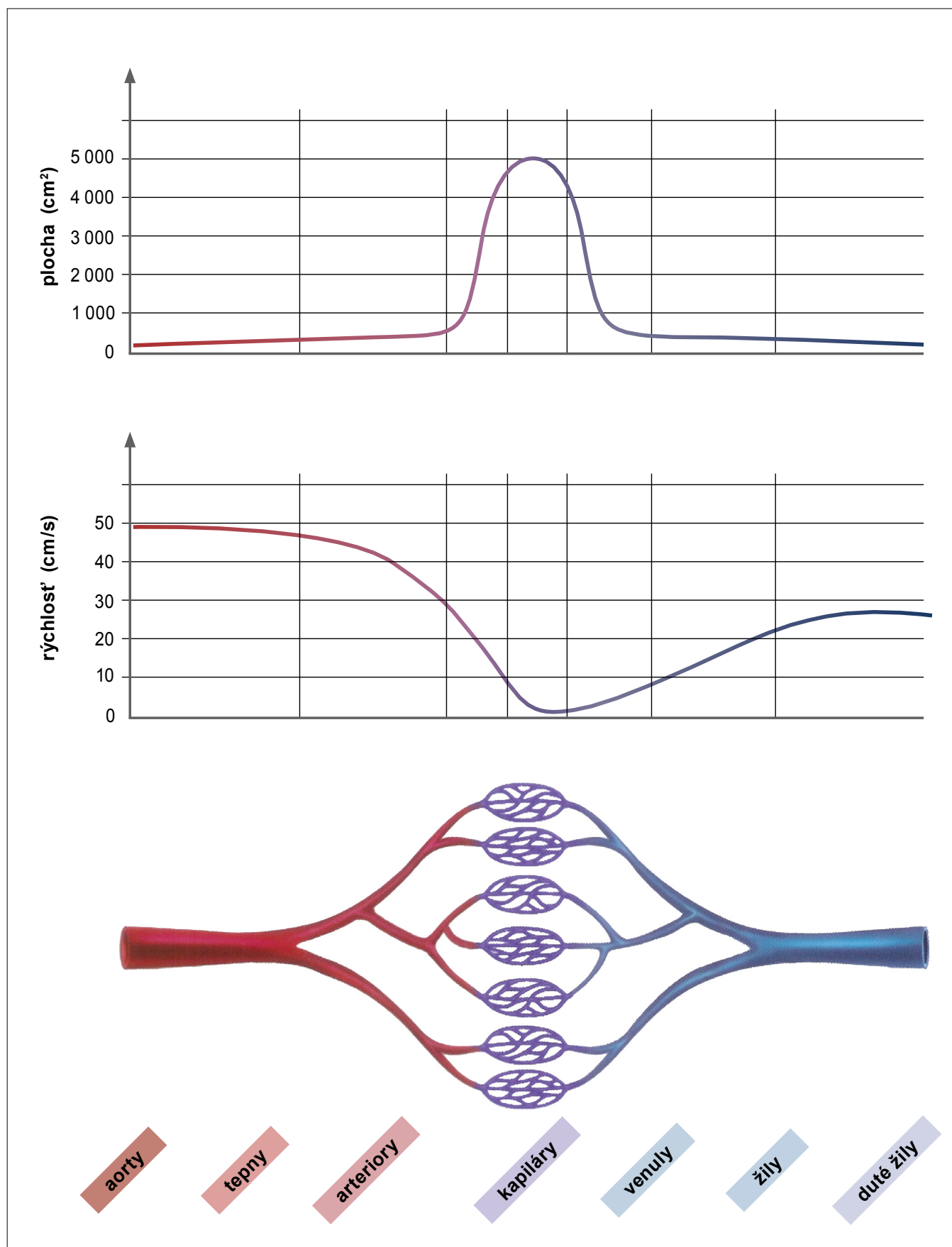
Spoločný text k úlohám č. 35 a č. 36.

Na obrázku č. 23 je schematicky znázornený krvný obeh človeka. Na obrázku č. 24 je znázornená závislosť rýchlosti prúdenia krvi v krvných cievach od veľkosti ich prierezu. Aortou, ktorá má prierez asi 3 cm^2 , prúdi krv rýchlosťou 50 cm/s . Vo vlásokniciach prúdi krv rýchlosťou asi $0,03 \text{ cm/s}$.

Obr. č. 23



Obr. č. 24



● **Úloha č. 35** Aká veľká je celková plocha prierezu vlásokníc? Približne

- (A) 5 000 cm²
- (B) 3 000 cm²
- (C) 500 cm²
- (D) 300 cm²

Tab. č. 68 | Charakteristiky úlohy č. 35

Predmet	Fyzika
Cieľ úlohy	Poznať zákonitosti prúdenia tekutín. Vedieť čítať z grafu.
Tematický okruh	Vlastnosti kvapalín a plynov
Tematický celok	Ako prúdia tekutiny
Požiadavka zo ŠVP	Použiť rovnicu spojitosti vo fyzikálnych úlohách.
Kompetencia	Čítať s porozumením údaje z grafu. Popísať proces korektným algoritmom. Poznať kľúčové pojmy.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/hodnotiť
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(A) 5 000 cm ²

- **Úloha č. 36** Za pomoci obrázka č. 23 označte správny typ krvného obehu a smerovanie krvi pri okysličovaní pečene.

- (A) Malý krvný obeh, krv prúdi do pečene z pľúc.
 (B) Malý krvný obeh, krv prúdi do pečene zo srdca.
 (C) Veľký krvný obeh, krv prúdi do pečene zo srdca.
 (D) Veľký krvný obeh, krv prúdi do pečene z pľúc.

Tab. č. 69 | Charakteristiky úlohy č. 36

Predmet	Biológia
Cieľ úlohy	Vyvodit' informácie z grafického záznamu.
Tematický okruh	Biológia človeka a ochrana zdravia
Tematický celok	Orgánové sústavy človeka Sústavy látkovej výmeny
Požiadavka zo ŠVP	Vedieť popísať časti krvného obehu a stavbu srdca.
Kompetencia	Schopnosť pracovať s informáciami a obrazovým materiálom.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(C) Veľký krvný obeh, krv prúdi do pečene zo srdca.

Spoločný text k úlohám č. 37 a č. 38.

Korčuliarky sú dravé vodné živočích. Po páde koristi na vodnú hladinu končatiny korčuliarky pokryté drobnými chĺpkami registrujú jej rozkmitanie.



- **Úloha č. 37** Korčuliarky sú súčasťou potravinového reťazca. Ktorý potravinový reťazec je správny?

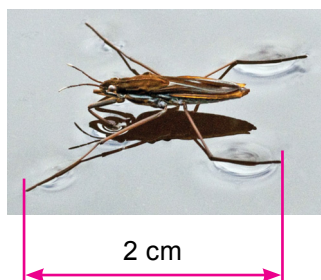
- (A) fytoplanktón → korčuliarka obyčajná → skokan zelený → užovka obojková
 (B) korčuliarka obyčajná → fytoplanktón → skokan zelený → užovka obojková
 (C) drobný hmyz → korčuliarka obyčajná → skokan zelený → užovka obojková
 (D) drobný hmyz → skokan zelený → korčuliarka obyčajná → užovka obojková

Tab. č. 70 | Charakteristiky úlohy č. 37

Predmet	Biológia
Cieľ úlohy	Určiť typ potravinového reťazca.
Tematický okruh	Svet živých organizmov
Tematický celok	Životné prostredie a organizmy
Požiadavka zo ŠVP	Na príklade vybraného ekosystému vysvetliť potravinové reťazce a siete.
Kompetencia	Schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci dynamický systém.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(C) drobný hmyz → korčuliarka obyčajná → skokan zelený → užovka obojková

- **Úloha č. 38** Rýchlosť šírenia vln na hladine je 5 cm/s a vzdialenosť prednej a zadnej nohy korčuliarky má rozpätie 2 cm. Približne o koľko skôr zachytí korčuliarka na obrázku č. 25 signál prednou nohou oproti zadnej?

Obr. č. 25



- (A) o $2/5$ s
 (B) o $5/2$ s
 (C) o 2 s
 (D) o 5 s

Tab. č. 71 | Charakteristiky úlohy č. 38

Predmet	Fyzika
Cieľ úlohy	Aplikovať pri riešení problému znalosť fyzikálnych pojmov, zákonov a faktov.
Tematický okruh	Periodické deje Sila a pohyb
Tematický celok	Vlnenie na vodnej hladine Pohyb bez pôsobenia sily
Požiadavka zo ŠVP	Rýchlosť vlnenia na vodnej hladine. Riešiť úlohy s využitím vzťahov pre rovnomerný priamočiary pohyb.
Kompetencia	Čítať s porozumením. Popísať proces korektným algoritmom. Nachádzať súvislosti, vzťahy. Prenášať myšlienky z jednej situácie do druhej. Vedieť pracovať s obrázkom.
Kognitívna úroveň	Procedurálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(A) o $2/5$ s

Spoločný text k úlohám č. 39 až č. 40.

Stojaté alebo tečúce sladké vody poskytujú vhodné životné podmienky pre rôzne druhy živých organizmov. Niektoré z nich sú viazané na vodné prostredie trvalo, iné len v určitých štádiách vývinu.

● **Úloha č. 39** Ktorá vlastnosť kyslíka umožňuje vodným živočíchom život pod vodou?

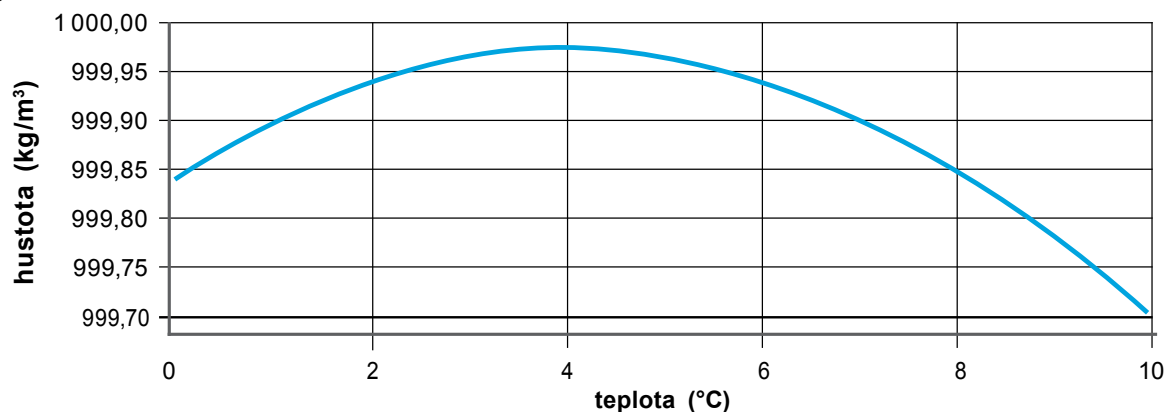
- (A) Nepochopiteľná väzba v molekule kyslíka.
- (B) Nerozpustnosť kyslíka vo vode.
- (C) Čiastočná rozpustnosť kyslíka vo vode.
- (D) Schopnosť tvoriť oxidy.

Tab. č. 72 | Charakteristiky úlohy č. 39

Predmet	Chémia
Cieľ úlohy	Aplikovať teoretické vedomosti do praxe.
Tematický okruh	Chemická väzba a štruktúra látok – Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie
Tematický celok	Kyslík
Požiadavka zo ŠVP	Porovnať rozpustnosť O_2 a CO_2 vo vode.
Kompetencia	Rozvíjať analytické myslenie.
Kognitívna úroveň	Faktické poznatky/Porozumieť
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(C) Čiastočná rozpustnosť kyslíka vo vode.

- **Úloha č. 40** Na obrázku č. 26 je závislosť hustoty vody od teploty. Ak označíme hustotu vody pri teplote 0 °C ako ρ_0 , pri teplote 4 °C ako ρ_4 a pri teplote 10 °C ako ρ_{10} , tak pre tieto hustoty platí:

Obr. č. 26



- (A) $\rho_4 > \rho_0 > \rho_{10}$
 (B) $\rho_0 > \rho_4 > \rho_{10}$
 (C) $\rho_4 < \rho_0 < \rho_{10}$
 (D) $\rho_0 < \rho_4 < \rho_{10}$

Tab. č. 73 | Charakteristiky úlohy č. 40

Predmet	Fyzika
Cieľ úlohy	Transformovať dáta prezentované jednou formou (graficky) do inej formy.
Tematický okruh	Pozorovanie, meranie, experiment
Tematický celok	Pozorovanie dejov a javov
Požiadavka zo ŠVP	Analyzovať záznamy z meraní a ich graficky priebeh.
Kompetencia	Čítať s porozumením. Čítať s porozumením údaje z grafu.
Kognitívna úroveň	Konceptuálne poznatky/porozumieť
Typ úlohy	Uzavretá
Správna odpoveď	(A) $\rho_4 > \rho_0 > \rho_{10}$

3. Človek a spoločnosť

3.1. Obsahové zameranie súboru úloh zo vzdelávacej oblasti Človek a spoločnosť

Test zo vzdelávacej oblasti Človek a spoločnosť obsahuje 40 položiek, z ktorých 28 je s výberom odpovede spomedzi 4 možností a 12 je otvorených, ktoré si vyžadujú tvorbu krátkej odpovede. Položky zo vzdelávacej oblasti Človek a spoločnosť sú zaradené v súvislosti s tematickými celkami podľa ŠVP ISCED 3A do nasledujúcich zložiek:

Dejepis:

1. Fenomény antického sveta
2. Fenomény stredovekého sveta
3. Európska expanzia
4. Habsburská monarchia v novoveku
5. Zrod modernej doby a nacionalizmus
6. Prvá svetová vojna
7. Premeny Československa
8. Na ceste k druhej svetovej vojne

Geografia:

1. Planetárna geografia
2. Fyzická geografia
3. Regionálna geografia
4. Hospodárska geografia
5. Ochrana a tvorba krajiny

Občianska náuka:

1. Človek ako jedinec
2. Človek a spoločnosť
3. Občan a štát
4. Občan a právo
5. Základné ekonomické problémy a ich riešenia
6. Dejinno-filozofický exkurz

Na riešenie niektorých úloh majú žiaci k dispozícii okrem alternatív pri ÚVO aj východiskové texty, resp. historické pramene. Pri riešení siedmich položiek z geografie (č. 10, 12, 20, 23, 25, 26 a 35) môžu žiaci používať školský atlas.

Cieľom testu nie je obsiahnuť všetky tematické celky, ktoré jednotlivé predmety zahŕňajú, ide skôr o výber položiek, ktoré sú do testu zaradené na základe svojej kognitívnej a procedurálnej náročnosti.

V tabuľke č. 75 uvádzame zastúpenie položiek z hľadiska kognitívnej náročnosti, pričom položky zatriedujeme do dvoch dimenzií – dimenzie kognitívnych poznatkov a dimenzie kognitívnych procesov. Žiadnu úlohu sme nezaradili do kategórie *tvoriť*. Pri pohľade na tabuľku je zrejmé, že v súbore prevládajú položky strednej kognitívnej a procedurálnej náročnosti.

Pri hodnotení odpovedí je potrebné brať do úvahy iba vecnú/významovú správnosť odpovede, tzn. že možno akceptovať aj slovo v inom tvare, ako sa nachádza v kľúčoch správnych odpovedí, resp. aj slovo s pravopisnými či gramatickými chybami.

Za každým zadáním položky nasleduje prehľadná tabuľka, v ktorej sú uvedené základné charakteristiky konkrétnej položky.

Tab. č. 74 | Zastúpenie položiek podľa predmetov vzdelávacej oblasti Človek a spoločnosť

Oblasť	Počet úloh	Percentuálne zastúpenie	Číslo úloh
Dejepis	14	35 %	1, 3, 4, 5, 8, 9, 14, 17, 28, 31, 34, 37, 38, 40
Geografia	13	32,5 %	6, 10, 12, 15, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 29, 35, 36
Občianska náuka	13	32,5 %	2, 7, 11, 13, 16, 18, 21, 24, 27, 30, 32, 33, 39

Tab. č. 75 | Zastúpenie položiek zo vzdelávacej oblasti Človek a spoločnosť v revidovanej

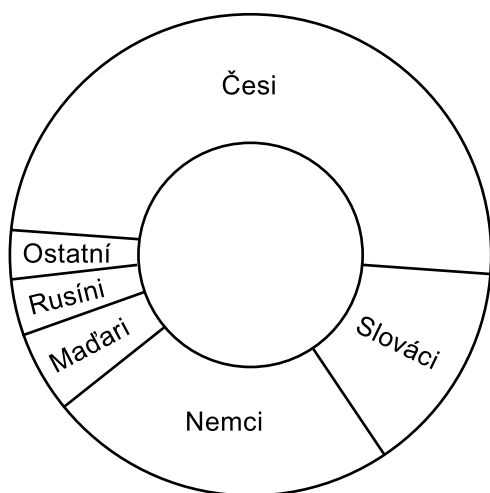
Bloomovej taxonómii kognitívnych cieľov

Dimenzia poznatkov	Dimenzia kognitívnych procesov					
	1. Zapamätať si	2. Porozumieť	3. Aplikovať	4. Analyzovať	5. Hodnotiť	6. Tvoriť
A. Faktické poznatky	4, 17, 24, 37	30	2, 6, 34			
B. Konceptuálne poznatky	8, 9, 14	28, 31	5, 13, 15, 27, 29, 32, 33, 36, 38	7, 16, 40		
C. Procedurálne poznatky		1	10, 12, 19, 20, 22, 23, 25, 26	11, 35	3, 18, 39	
D. Metakognitívne poznatky					21	

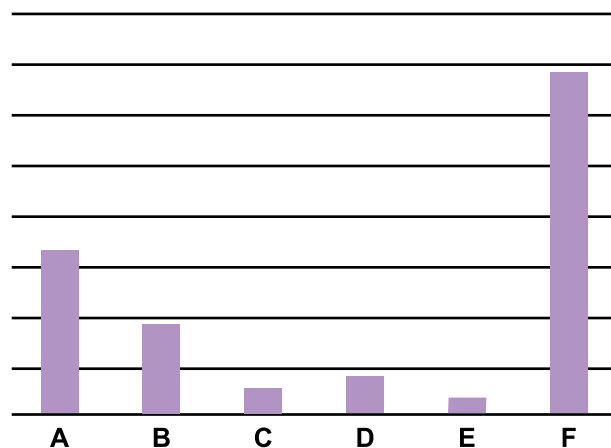
3.2. Analýza úloh zo vzdelávacej oblasti Človek a spoločnosť

- Úloha č. 01** Kruhový diagram na obrázku č. 27 znázorňuje pomerné zastúpenie národnostného zloženia obyvateľstva ČSR v rokoch 1918 – 1938. Ktorá časť stĺpcového diagramu (A – F) na obrázku č. 28 zodpovedá početnosti rusínskej národnostnej menšiny?

Obr. č. 27



Obr. č. 28



Tab. č. 76 | Charakteristika úlohy č. 01

Cieľ úlohy	Interpretovať údaje pomocou diagramu a grafu.
Zložka obsahu	Dejepis
Tematický celok	Premeny Československa
Požiadavka zo ŠVP	Vyhľadať relevantnú informáciu z grafického prameňa.
Kompetencia	Žiak číta s porozumením nesúvislý text.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/porozumieť
Typ úlohy	Otvorená (ÚKO)
Správna odpoveď	C

- **Úloha č. 02** Ako sa nazýva spôsobilosť fyzických alebo právnických osôb nadobúdať, meniť alebo rušiť oprávnenia a prevziať na seba povinnosti?

- (A) spôsobilosť na právne úkony
- (B) právna svojprávnosť
- (C) právna subjektivita
- (D) právna spôsobilosť

Tab. č. 77 | Charakteristika úlohy č. 02

Cieľ úlohy	Rozlíšiť medzi právnymi formuláciami.
Zložka obsahu	Občianska náuka
Tematický celok	Občan a právo
Požiadavka zo ŠVP	Charakterizovať právny systém.
Kompetencia	Žiak ovláda základnú právnu terminológiu.
Kognitívna úroveň	faktické poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(A) spôsobilosť na právne úkony

- Úloha č. 03** *Vlastníš koňa... Ročne vypestuješ minimálne 300 meríc úrody. Zarad'uješ sa tak do druhej skupiny obyvateľov Atén, do skupiny jazdcov. Tvoj priateľ a sused má ročne úrodu z obilia, vína a oleja najmenej vo výške 500 meríc. Patrí tak do prvej skupiny obyvateľov, do skupiny veliteľov.*
- Na základe historického prameňa posúďte, podľa akého princípu boli rozdelení aténski obyvatelia na jednotlivé spoločenské skupiny.

Tab. č. 78 | Charakteristika úlohy č. 03

Cieľ úlohy	Analyzovať písomný historický prameň.
Zložka obsahu	Dejepis
Tematický celok	Fenomény antického sveta
Požiadavka zo ŠVP	Charakterizovať princíp delenia obyvateľstva na základe analýzy historického prameňa.
Kompetencia	Žiak na základe práce s historickým prameňom rozhodne o princípe delenia obyvateľstva.
Kognitívna úroveň	procedurálne poznatky/hodnotiť
Typ úlohy	Otvorená (ÚKO)
Správna odpoveď	podľa majetku/podľa majetkového cenzu/podľa veľkosti majetku
Nesprávna odpoveď	Akákoľvek odpoveď netýkajúca sa veľkosti majetku.

- **Úloha č. 04** Ako sa nazýva politický systém, ktorý svojimi zákonmi a reformami nastolil Solón?

Tab. č. 79 | Charakteristika úlohy č. 04

Cieľ úlohy	Zapamätať si potrebné fakty.
Zložka obsahu	Dejepis
Tematický celok	Fenomény antického sveta
Požiadavka zo ŠVP	Chápať úlohu osobnosti v dejinách.
Kompetencia	Žiak ovláda základné historické pojmy.
Kognitívna úroveň	faktické poznatky/zapamätať si
Typ úlohy	Otvorená (ÚKO)
Správna odpoveď	timokracia
Nesprávna odpoveď	Akákoľvek iná odpoveď, napr. oligarchia.

- Úloha č. 05** V 6. storočí pred Kr. aténsky úradník Solón urobil reformu v aténskom mestskom štáte. V období kráľovského Ríma podobnú reformu urobil
- (A) Tacitus.
 - (B) Servius Tullius.
 - (C) Titus Livius.
 - (D) Tarquinius Superbus.

Tab. č. 80 | Charakteristika úlohy č. 05

Cieľ úlohy	Nájsť spoločný znak reforiem Solón a Servia Tullia.
Zložka obsahu	Dejepis
Tematický celok	Fenomény antického sveta
Požiadavka zo ŠVP	Chápať úlohu osobností v dejinách.
Kompetencia	Žiak vie porovnať reformy delenia obyvateľstva podľa majetku.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(B) Servius Tullius.

Úloha č. 06 Turecko niekoľko dní čelilo masívnym protestom proti vláde premiéra Tayyipa Erdogana. Protesty prerástli do hnevu a demonštranti zatarasili Bosporský most, ktorý spája dva brehy Istanbulu. Ktoré dva brehy spája Bosporský most?

- (A) Ázijský a africký breh Istanbulu.
- (B) Ázijský a európsky breh Istanbulu.
- (C) Obidva brehy Istanbulu sú ázijské.
- (D) Obidva brehy Istanbulu sú európske.

Tab. č. 81 | Charakteristika úlohy č. 06

Cieľ úlohy	Aplikovať získané vedomosti.
Zložka obsahu	Geografia
Tematický celok	Regionálna geografia
Požiadavka zo ŠVP	Aplikovať poznatky z geografie Európy.
Kompetencia	Žiak má predstavu o geografickom rozdelení Európy.
Kognitívna úroveň	faktické poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(B) Ázijský a európsky breh Istanbulu.

Úloha č. 07 Prečítajte si Protagorov text a odpovedzte na otázku.

Tvrdím teda, že s pravdou je to tak, ako som napísal: že každý z nás je mierou vecí, ktoré sú i ktoré nie sú, ale že sa jeden od druhého nesmierne odlišujeme práve v tom, že jednému sa veci inak javia a inak sú ako druhému.

Ktorý filozofický názor zastával autor?

- (A) humanizmus
- (B) racionalizmus
- (C) empirizmus
- (D) relativizmus

Tab. č. 82 | Charakteristika úlohy č. 07

Cieľ úlohy	Identifikovať filozofický názor/smer.
Zložka obsahu	Občianska náuka
Tematický celok	Dejinno-filozofický exkurz
Požiadavka zo ŠVP	Charakterizovať stanovisko uvedeného filozofa.
Kompetencia	Žiak rozumie podstate relativizmu.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(D) relativizmus

- **Úloha č. 08** Od polovice 8. storočia začali lénni páni prepožičiavať svojim verným služobníkom pôdu – léno. Títo služobníci – vazali – však museli splniť jednu podmienku, a to

- (A) odvádzať poplatky cirkvi.
- (B) vybrať sa na cestu do Ríma.
- (C) vykonať sľub vernosti.
- (D) prenajímať pôdu.

Tab. č. 83 | Charakteristika úlohy č. 08

Cieľ úlohy	Zapamätať si potrebné fakty.
Zložka obsahu	Dejepis
Tematický celok	Fenomény stredovekého sveta
Požiadavka zo ŠVP	Určiť príčiny a vymedziť dôsledky historických javov.
Kompetencia	Žiak pozná povinnosti účastníkov lénnych vzťahov.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/zapamätať si
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(C) vykonať sľub vernosti.

Úloha č. 09 Ako sa nazývala skupina obyvateľstva, ktorá bola vylúčená z lénnych vzťahov?

Tab. č. 84 | Charakteristika úlohy č. 09

Cieľ úlohy	Zapamätať si potrebné fakty.
Zložka obsahu	Dejepis
Tematický celok	Fenomény stredovekého sveta
Požiadavka zo ŠVP	Chápať prepojenosť a podmienenosť hospodárstva, politiky, sociálnej organizácie a kultúry.
Kompetencia	Žiak chápe podstatu sociálnej štruktúry spoločnosti v stredoveku.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/zapamätať si
Typ úlohy	Otvorená (ÚKO)
Správna odpoveď	poddaní
Nesprávna odpoveď	Akákoľvek iná odpoveď, napr. nevoľníci – je to určitá časť poddaných, resp. nevoľníctvo je stav, do ktorého sa dostalo poddanstvo.

Úloha č. 10 Ktorý breh rieky Mississippi bude viac vymletý vplyvom Coriolisovej sily?

- (A) Pravý breh rieky.
- (B) Ľavý breh rieky.
- (C) Obidva brehy rovnako.
- (D) Coriolisova sila v tejto oblasti nepôsobí.

Tab. č. 85 | Charakteristika úlohy č. 10

Cieľ úlohy	Posúdiť vplyv Coriolisovej sily na severnej pologuli.
Zložka obsahu	Geografia
Tematický celok	Fyzická geografia
Požiadavka zo ŠVP	Pochopiť rotáciu Zeme a jej dôsledky; orientovať sa na mape.
Kompetencia	Žiak vie aplikovať poznatky o Coriolisovej sile v praxi.
Kognitívna úroveň	procedurálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(A) Pravý breh rieky.

Úloha č. 11 Prečítajte si text Ústavy SR, čl. 19 a odpovedzte na otázku.

Tento orgán rozhoduje aj o:

- *zásadných opatreniach na zabezpečenie hospodárskej a sociálnej politiky Slovenskej republiky,*
- *návrhoch štátneho rozpočtu a štátneho záverečného účtu,*
- *medzinárodných zmluvách Slovenskej republiky.*

Ako sa nazýva orgán štátnej moci Slovenskej republiky, ktorý plní tieto funkcie?

Tab. č. 86 | Charakteristika úlohy č. 11

Cieľ úlohy	Identifikovať funkciu vlády na základe textu Ústavy SR.
Zložka obsahu	Občianska náuka
Tematický celok	Občan a štát
Požiadavka zo ŠVP	Rozlíšiť a porovnať funkcie a úlohy orgánov štátnej moci SR.
Kompetencia	Žiak identifikuje funkciu vlády na základe podkladov.
Kognitívna úroveň	procedurálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Otvorená (ÚKO)
Správna odpoveď	vláda
Nesprávna odpoveď	Akákoľvek iná odpoveď, napr. parlament/Národná rada.

■ Úloha č. 12 Prečítajte si úryvok z filmovej recenzie a odpovedzte na otázku.

Idylický život Jacka Sparowa sa však razantne zmení vo chvíli, keď sa kapitán Barbossa zmocní jeho lode Čierna perla a napadne mesto Port Royal, odkiaľ unesie guvernérovu dcéru Elizabeth Swann.

Mesto Port Royal bolo v 17. storočí hlavným mestom ostrovnej kolónie, dnes ostrovného štátu, ktorý sa nachádza v Karibskom mori. Ako sa volá tento ostrovný štát, ktorého hlavným mestom je dnes Kingston?

Tab. č. 87 | Charakteristika úlohy č. 12

Cieľ úlohy	Nájsť na mape ostrov Jamajka na základe východiskových informácií.
Zložka obsahu	Geografia
Tematický celok	Regionálna geografia
Požiadavka zo ŠVP	Orientovať sa na mape.
Kompetencia	Žiak vyhľadá potrebné informácie na mape.
Kognitívna úroveň	procedurálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Otvorená (ÚKO)
Správna odpoveď	Jamajka
Nesprávna odpoveď	Akákoľvek iná odpoveď.

Úloha č. 13 Ktoré z uvedených tvrdení platí pre živnostníka?

- (A) Nemusí podávať daňové priznanie.
- (B) Za podnikanie ručí celým majetkom spoločnosti, ktorú vlastní.
- (C) Ziskom živnosti sa z neho stáva právnická osoba.
- (D) Z podnikateľskej činnosti ako právnická osoba platí 23 % daň.

Tab. č. 88 | Charakteristika úlohy č. 13

Cieľ úlohy	Rozlišovať medzi živnostníkom ako fyzickou a právnickou osobou.
Zložka obsahu	Občianska náuka
Tematický celok	Základné ekonomické problémy a ich riešenie
Požiadavka zo ŠVP	Prepájať poznatky zo základov ekonomiky a práva.
Kompetencia	Žiak pozná základné povinnosti živnostníka.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Otvorená (ÚKO)
Správna odpoveď	(D) Z podnikateľskej činnosti ako právnická osoba platí 23 % daň.

Úloha č. 14 V 18. storočí sa začala priemyselná revolúcia, pre ktorú bolo charakteristické využitie pary. Ktorý z uvedených vynálezov sa spája s Georgeom Stephensonom?

- (A) turbína
- (B) lokomotíva
- (C) mechanický stav
- (D) parník

Tab. č. 89 | Charakteristika úlohy č. 14

Cieľ úlohy	Priradiť k vynálezovi jeho objav.
Zložka obsahu	Dejepis
Tematický celok	Zrod modernej doby a nacionalizmus
Požiadavka zo ŠVP	Chápať význam a úlohu vedy v živote človeka a spoločnosti.
Kompetencia	Žiak pozná najdôležitejšie vynálezy na parný pohon a ich objaviteľov.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/zapamätať si
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(B) lokomotíva

Úloha č. 15 Ktorý z uvedených typov vulkánov je bez výbuchu lávy aj bez výlevu lávy?

- (A) stratovulkán
- (B) maar
- (C) lávová štítová sopka
- (D) podmorská sopka

Tab. č. 90 | Charakteristika úlohy č. 15

Cieľ úlohy	Rozlišovať medzi sopkou a kráterom.
Zložka obsahu	Geografia
Tematický celok	Fyzická geografia
Požiadavka zo ŠVP	Používať správnu geografickú terminológiu.
Kompetencia	Žiak pozná charakteristiky jednotlivých druhov sopiek.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(B) maar

Úloha č. 16 Prečítajte si text Ústavy SR, čl. 26 a odpovedzte na otázku.

Každý má právo vyjadrovať svoje názory slovom, písmom, tlačou, obrazom alebo iným spôsobom, ako aj slobodne vyhľadávať, prijímať a rozširovať idey a informácie bez ohľadu na hranice štátu. Vydávanie tlače nepodlieha povolovaciemu konaniu. Podnikanie v odbore rozhlasu a televízie sa môže viazať na povolenie štátu. Podmienky ustanoví zákon.

Ku ktorej generácii ľudských práv patria uvedené práva?

Tab. č. 91 | Charakteristika úlohy č. 16

Cieľ úlohy	Analyzovať text Ústavy SR po obsahovej stránke.
Zložka obsahu	Občianska náuka
Tematický celok	Občan a štát
Požiadavka zo ŠVP	Preukázať znalosť funkcie Ústavy SR a oblastí, ktoré upravuje.
Kompetencia	Žiak vie identifikovať generácie ľudských práv.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Otvorená (ÚKO)
Správna odpoveď	k druhej/druhá generácia
Nesprávna odpoveď	Akákoľvek iná odpoveď.

- **Úloha č. 17** Na prelome 19. a 20. storočia vzrástla priemyselná produkcia a ekonomická moc USA. Ako sa nazýva spôsob výroby, ktorý prvýkrát zaviedol vo svojej továrni na automobily Henry Ford?

Tab. č. 92 | Charakteristika úlohy č. 17

Cieľ úlohy	Zapamätať si potrebné fakty.
Zložka obsahu	Dejepis
Tematický celok	Zrod modernej doby a nacionalizmus
Požiadavka zo ŠVP	Chápať význam a úlohu vedy v živote človeka a spoločnosti.
Kompetencia	Žiak ovláda základné historické pojmy.
Kognitívna úroveň	faktické poznatky/zapamätať si
Typ úlohy	Otvorená (ÚKO)
Správna odpoveď	pásová výroba/sériová výroba
Nesprávna odpoveď	Akákoľvek iná odpoveď, napr. veľkovýroba.

Úloha č. 18 Prezrite si tabuľku č. 93 a odpovedzte na otázku.

Tab. č. 93

Koľko štát minie	v mil. Eur	na obyvateľa	na pracujúceho	Koľko štát vyberie	v mil. Eur	na obyvateľa	na pracujúceho
Vláda	17 002	3 144	7 257	Dane spolu	11 688	2 162	4 989
Ministerstvo práce	2 173	402	927	Dane z príjmov	4 201	777	1 793
Ministerstvo školstva	2 465	456	1 052	Fyzické osoby	1 977	366	844
Ministerstvo zdravotníctva	1 399	259	597	Právnické osoby	2 039	377	870
Ministerstvo obrany	748	138	319	DPH	4 421	818	1 887
VÚC a Obce	4 708	871	2 010	Spotrebné dane	2 028	375	866
Sociálna poisťovňa	6 705	1 240	2 862	Sociálne odvody	5 738	1 061	2 449
Zdravotné poisťovne	3 950	731	1 686	Zdravotné odvody	2 661	492	1 136
Výdavky verejnej správy spolu	27 622	5 108	11 790	Príjmy verejnej správy spolu	25 436	4 704	10 857

Čo vyplýva z uvedenej tabuľky?

- (A) Slovenská republika hospodárila s prebytkom.
- (B) Hospodárstvo Slovenskej republiky je podľa verejnej správy v recesii.
- (C) Slovenská republika mala vyrovnaný štátny rozpočet.
- (D) Schodok štátneho rozpočtu je vyšší ako dane z príjmu fyzických osôb.

Tab. č. 94 | Charakteristika úlohy č. 18

Cieľ úlohy	Analyzovať nesúvislý text po obsahovej stránke.
Zložka obsahu	Občianska náuka
Tematický celok	Základné ekonomické problémy a ich riešenia
Požiadavka zo ŠVP	Charakterizovať vybraný ekonomický jav.
Kompetencia	Žiak vyhodnotí informácie explicitne i implicitne uvedené
Kognitívna úroveň	procedurálne poznatky/hodnotiť
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(D) Schodok štátneho rozpočtu je vyšší ako dane z príjmu fyzických osôb.

- Úloha č. 19** Na plochách, ktoré boli odlesnené a využívajú sa ako poľnohospodárske, dochádza k akcelerácii ronových procesov. Avšak najvýraznejšie sa ronové procesy prejavujú od čias kolektivizácie, kedy dochádzalo k prechodu od individuálneho poľnohospodárstva k veľkoplošnému obrábaniu pôdy, ktoré malo za následok akceleráciu procesov svahovej modelácie. V čom spočíva nebezpečenstvo ronových procesov?
- (A) Podporujú eróziu pôdy.
 (B) Tvoria sutinové kužele.
 (C) Ukladajú nánosy riek.
 (D) Prehlbujú korytá riek

Tab. č. 95 | Charakteristika úlohy č. 19

Cieľ úlohy	Identifikovať nebezpečenstvo ronových procesov.
Zložka obsahu	Geografia
Tematický celok	Ochrana a tvorba krajiny
Požiadavka zo ŠVP	Analyzovať proces odlesňovania a jeho riziká.
Kompetencia	Žiak rozumie problematike odlesňovania a s ním súvisiacich procesov.
Kognitívna úroveň	procedurálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(A) Podporujú eróziu pôdy.

- **Úloha č. 20** Afganistan je vnútrozemský štát ležiaci v Ázii. Susedí so šiestimi štátmi. S ktorým z uvedených štátov susedí Afganistan?

- (A) Kazachstan
- (B) Turkménsko
- (C) India
- (D) Irak

Tab. č. 96 | Charakteristika úlohy č. 20

Cieľ úlohy	Nájsť na mape hranice štátov.
Zložka obsahu	Geografia
Tematický celok	Regionálna geografia
Požiadavka zo ŠVP	Orientovať sa na politickej mape.
Kompetencia	Žiak vyhľadá potrebné informácie na mape.
Kognitívna úroveň	procedurálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(B) Turkménsko

Úloha č. 21 Prečítajte si text Johna Locka a odpovedzte na otázku.

Každému, kto si všíma predmety ľudského poznania, je jasné, že sú to buď idey bezprostredne vtlačané zmyslom, alebo také, ktoré získavame prežívaním vášní alebo myšlienkových procesov, alebo napokon idey vytvorené za pomoci pamäti a predstavivosti buď skladaním či rozdeľovaním, alebo jednoducho predstavovaním si tých ideí, ktoré sme pôvodne vnímali spomenutým spôsobom.

Ktorý z výrokov sa stotožňuje s autorovými názormi na proces poznávania?

- (A) Primárnym zdrojom poznania sú vrodené idey.
- (B) Zmyslové poznanie je klamlivé a základom poznávacieho procesu sú idey.
- (C) Všetko poznanie má pôvod v zmyslovom vnímaní.
- (D) Rozum vytvára idey len na základe myšlienkových procesov.

Tab. č. 97 | Charakteristika úlohy č. 21

Cieľ úlohy	Analyzovať filozofický text po obsahovej stránke.
Zložka obsahu	Občianska náuka
Tematický celok	Dejinno-filozofický exkurz
Požiadavka zo ŠVP	Charakterizovať stanovisko filozofa; zaujať vlastný postoj.
Kompetencia	Žiak abstrahuje od informácie implicitne uvedenej v texte.
Kognitívna úroveň	metakognitívne poznatky/hodnotiť
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(C) Všetko poznanie má pôvod v zmyslovom vnímaní.

■ **Úloha č. 22** Na ktorú svetovú stranu mieri napoludnie tieň veže Bojnického zámku?

- (A) na sever
- (B) na juh
- (C) na západ
- (D) na východ

Tab. č. 98 | Charakteristika úlohy č. 22

Cieľ úlohy	Určiť svetové strany pomocou Slnka, času a predmetu vrhajúceho tieň.
Zložka obsahu	Geografia
Tematický celok	Planetárna geografia
Požiadavka zo ŠVP	Uviesť dôsledky pohybov Zeme.
Kompetencia	Žiak chápe pohyb Zeme okolo svojej osi a Slnka s ohľadom na zemské poglobule.
Kognitívna úroveň	procedurálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(A) na sever

Úloha č. 23 Do ktorého mesta by sme leteli najdlhšie priamo z Bratislavy?

- (A) Štokholm
- (B) Moskva
- (C) Berlín
- (D) Lisabon

Tab. č. 99 | Charakteristika úlohy č. 23

Cieľ úlohy	Určiť vzdialenosť vzdušnou čiarou.
Zložka obsahu	Geografia
Tematický celok	Regionálna geografia
Požiadavka zo ŠVP	Orientovať sa na mape.
Kompetencia	Žiak podľa mapy určí najdlhšiu priamu leteckú trasu z Bratislavy.
Kognitívna úroveň	procedurálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(D) Lisabon

- **Úloha č. 24** Ako sa v psychológii nazýva vonkajší prejav človeka, ktorý možno navonok pozorovať?

Tab. č. 100 | Charakteristika úlohy č. 24

Cieľ úlohy	Zapamätať si potrebné fakty.
Zložka obsahu	Občianska náuka
Tematický celok	Človek ako jedinec
Požiadavka zo ŠVP	Používať správnu terminológiu.
Kompetencia	Žiak ovláda základné pojmy zo psychológie.
Kognitívna úroveň	faktické poznatky/zapamätať si
Typ úlohy	Otvorená (ÚKO)
Správna odpoveď	správanie
Nesprávna odpoveď	Akákoľvek iná odpoveď, napr. charakter.

Úloha č. 25 Ktorý z uvedených štátov nemá vlastné zásoby/zdroje ropy?

- (A) Venezuela
- (B) Japonsko
- (C) Kanada
- (D) Alžírsko

Tab. č. 101 | Charakteristika úlohy č. 25

Cieľ úlohy	Vyhľadať štáty so zásobami ropy. Uvedomiť si predpoklady pre vznik ropy.
Zložka obsahu	Geografia
Tematický celok	Hospodárska geografia
Požiadavka zo ŠVP	Orientovať sa na tematickej mape.
Kompetencia	Žiak vyhľadá potrebné informácie na mape.
Kognitívna úroveň	procedurálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Otvorená (ÚKO)
Správna odpoveď	(B) Japonsko

Úloha č. 26 Cez ktorý z uvedených štátov neprechádza rovník?

- (A) Indonézia
- (B) Brazília
- (C) Kamerun
- (D) Keňa

Tab. č. 102 | Charakteristika úlohy č. 26

Cieľ úlohy	Porovnať zemepisnú šírku.
Zložka obsahu	Geografia
Tematický celok	Fyzická geografia
Požiadavka zo ŠVP	Orientovať sa na mape; ovládať základnú geografickú terminológiu.
Kompetencia	Žiak vyhľadá potrebné informácie na mape.
Kognitívna úroveň	procedurálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(C) Kamerun

Úloha č. 27 Prečítajte si úryvok z dennej tlače a odpovedzte na otázku.

Na Hviezdoslavovom námestí sa zišlo asi 300 ľudí, ozýva sa krik: „Dost' bolo Goríl!“ Niektorí prišli s transparentmi s nápisom RIEŠENÍM JE PRIAMA DEMOKRACIA.

Ktorá z uvedených foriem hlasovania spĺňa požiadavku autora transparentu?

- (A) parlamentné hlasovanie
- (B) referendum
- (C) parlamentné voľby
- (D) voľby do vyšších územných celkov

Tab. č. 103 | Charakteristika úlohy č. 27

Cieľ úlohy	Identifikovať formu hlasovania patriacu do priamej demokracie.
Zložka obsahu	Občianska náuka
Tematický celok	Občan a štát
Požiadavka zo ŠVP	Vysvetliť podstatu demokracie.
Kompetencia	Žiak rozlišuje medzi priamou a zastupiteľskou demokraciou.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(B) referendum

Úloha č. 28 V rokoch 1768 – 1774 sa v Habsburskej monarchii realizovala reforma, ktorá vošla do dejín pod názvom Urbársky patent. Čo bolo hlavným obsahom tejto reformy?

- (A) Upravila základné právne vzťahy medzi Rakúskom a susednými štátmi.
- (B) Upravila základné právne vzťahy medzi zemepánmi a poddanými.
- (C) Upravila základné právne vzťahy medzi svetskými a cirkevnými hodnosťami.
- (D) Upravila základné právne vzťahy medzi zemepánmi a remeselníkmi.

Tab. č. 104 | Charakteristika úlohy č. 28

Cieľ úlohy	Pochopiť podstatu Urbárskeho patentu.
Zložka obsahu	Dejepis
Tematický celok	Habsburská monarchia v novoveku
Požiadavka zo ŠVP	Charakterizovať historické javy na základe určujúcich znakov.
Kompetencia	Žiak pozná obsahovú stránku Tereziánskeho urbára.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/porozumieť
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(B) Upravila základné právne vzťahy medzi zemepánmi a poddanými.

Úloha č. 29 Ktorá štvorica štátov je správne zoradená od západu na východ?

- (A) Francúzsko, Švajčiarsko, Maďarsko, Ukrajina
- (B) Francúzsko, Rakúsko, Švajčiarsko, Ukrajina
- (C) Rakúsko, Nemecko, Švajčiarsko, Maďarsko
- (D) Francúzsko, Taliansko, Maďarsko, Rakúsko

Tab. č. 105 | Charakteristika úlohy č. 29

Cieľ úlohy	Zoradiť krajiny od západu na východ.
Zložka obsahu	Geografia
Tematický celok	Regionálna geografia
Požiadavka zo ŠVP	Aplikovať nadobudnuté poznatky z geografie Európy.
Kompetencia	Žiak vie zoradiť krajiny smerom od západu na východ.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(A) Francúzsko, Švajčiarsko, Maďarsko, Ukrajina

- **Úloha č. 30** Ako sa nazýva trestný čin spáchaný z nedbanlivosti alebo úmyselný trestný čin, za ktorý je trest neprevyšujúci päť rokov odňatia slobody?

Tab. č. 106 | Charakteristika úlohy č. 30

Cieľ úlohy	Pochopiť rozdiel medzi druhmi trestných činov.
Zložka obsahu	Občianska náuka
Tematický celok	Občan a právo
Požiadavka zo ŠVP	Poznať sankcie pri porušení právnych noriem.
Kompetencia	Žiak pozná definíciu prečinu.
Kognitívna úroveň	faktické poznatky/porozumieť
Typ úlohy	Otvorená (ÚKO)
Správna odpoveď	prečin
Nesprávna odpoveď	Akákoľvek iná odpoveď, napr. zločin/priestupok.

- **Úloha č. 31** Od druhej polovice 15. storočia začínajú Európania intenzívne objavovať svet. Ktorá z uvedených hospodárskych zmien bola dôsledkom zámorských objavov?

- (A) vznik trojpoľného systému
 (B) cenová revolúcia
 (C) nedostatok drahých kovov
 (D) zakladanie cechov

Tab. č. 107 | Charakteristika úlohy č. 31

Cieľ úlohy	Uvedomiť si dôsledky zámorských objavov.
Zložka obsahu	Dejepis
Tematický celok	Európska expanzia
Požiadavka zo ŠVP	Určiť príčiny a vymedziť dôsledky historických udalostí, javov a procesov.
Kompetencia	Žiak chápe príčiny a predpoklady cenovej revolúcie.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/porozumieť
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(B) cenová revolúcia

■ **Úloha č. 32** „Štát som ja!“ povedal vraj Ľudovít XIV. Ktoej forme vlády zodpovedá uvedený citát?

- (A) teokracii
- (B) absolutizmu
- (C) demokracii
- (D) totalitarizmu

Tab. č. 108 | Charakteristika úlohy č. 32

Cieľ úlohy	Analyzovať výrok po obsahovej stránke.
Zložka obsahu	Občianska náuka
Tematický celok	Občan a štát
Požiadavka zo ŠVP	Rozlíšiť a porovnať historické a súčasné formy vlády.
Kompetencia	Žiak chápe podstatu jednotlivých foriem vlády.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(B) absolutizmu

Úloha č. 33 Prečítajte si text TASR a odpovedzte na otázku.

Prezident SR Ivan Gašparovič dnes v Prezidentskom paláci vymenoval 39 nových profesorov vysokých škôl. Najvyšší akademický titul v technických, umeleckých, ekonomických či právnych vedných odboroch získalo osem žien a 31 mužov.

Ktorá sociálna pozícia sa zmenila vymenovaním dotyčného za profesora?

- (A) sociálna rola
- (B) sociálny status
- (C) spoločenská trieda
- (D) sociálny stav

Tab. č. 109 | Charakteristika úlohy č. 33

Cieľ úlohy	Porozumieť sociálnemu statusu a jeho zmene.
Zložka obsahu	Občianska náuka
Tematický celok	Človek a spoločnosť
Požiadavka zo ŠVP	Používať správnu odbornú terminológiu.
Kompetencia	Žiak ovláda základné pojmy zo sociológie.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(B) sociálny status

- **Úloha č. 34** V rokoch 1948 – 1952 poskytli USA v rámci programu európskej obnovy 13 miliárd dolárov. Prispeli tak k hospodárskej rekonštrukcii západnej Európy. Tento program európskej obnovy sa nazýva

- (A) Dvojročný plán.
- (B) Kolombský plán.
- (C) Marshallov plán.
- (D) Plevenov plán.

Tab. č. 110 | Charakteristika úlohy č. 34

Cieľ úlohy	Rozlišovať medzi rôznymi hospodárskymi plánmi.
Zložka obsahu	Dejepis
Tematický celok	Na ceste k druhej svetovej vojne
Požiadavka zo ŠVP	Rozlíšiť charakter jednotlivých politicko-hospodárskych plánov.
Kompetencia	Žiak pozná účel Marshallovho plánu.
Kognitívna úroveň	faktické poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(C) Marshallov plán.

- Úloha č. 35** Jozef Ignác Bajza v románe René mládenca príhody a skúsenosti píše:
Skutočne šťastlivo, lebo sotva vytiahli na lodi plachty, hneď sa do nich oprel silný vietor a unášal koráb na šíre more. Z očí im už zmizol rodný kraj a namiesto neho zazreli Parentium, brehy Torreta a ostrov Salu s mestečkom Zarou. Keď podobne šťastlivo prešli aj popri Balone, dostali sa z Adriatického mora do Stredozemného, zanechali za sebou ostrovy Rodos a Cyprus.
 Ako sa v súčasnosti nazýva more, cez ktoré sa René dostal do Stredomoria?

Tab. č. 111 | Charakteristika úlohy č. 35

Cieľ úlohy	Nájsť súčasný názov mora na základe podkladov.
Zložka obsahu	Geografia
Tematický celok	Regionálna geografia
Požiadavka zo ŠVP	Pracovať s informáciami a orientovať sa na mape.
Kompetencia	Žiak vyhľadá potrebnú informáciu na mape.
Kognitívna úroveň	procedurálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Otvorená (ÚKO)
Správna odpoveď	Jadranské/Jadranské more/Jadran
Nesprávna odpoveď	Akákoľvek iná odpoveď, napr. Iónske more.

- **Úloha č. 36** Skupinu V4 tvoria štáty: Poľsko, Maďarsko, Česká republika, Slovensko. Ktorý z nasledujúcich štátov nemá hranice ani s jedným štátom V4?

- (A) Chorvátsko
(B) Švajčiarsko
(C) Rakúsko
(D) Litva

Tab. č. 112 | Charakteristika úlohy č. 36

Cieľ úlohy	Určiť hranice krajín.
Zložka obsahu	Geografia
Tematický celok	Regionálna geografia
Požiadavka zo ŠVP	Aplikovať nadobudnuté vedomosti z geografie Európy.
Kompetencia	Žiak prepája vedomosti o hraniciach štátov V4.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(B) Švajčiarsko

- Úloha č. 37** Jedným z východísk ako prekonať ťažké dôsledky veľkej hospodárskej krízy bol hospodársky program amerického prezidenta F. D. Roosevelta, ktorý sa realizoval v rokoch 1933 – 1939. Ako sa nazýval tento vnútropolitický hospodársky program?

Tab. č. 113 | Charakteristika úlohy č. 37

Cieľ úlohy	Zapamätať si potrebné fakty.
Zložka obsahu	Dejepis
Tematický celok	Na ceste k druhej svetovej vojne
Požiadavka zo ŠVP	Charakterizovať historické javy na základe určujúcich znakov.
Kompetencia	Žiak pozná podstatu politiky „New Deal“.
Kognitívna úroveň	faktické poznatky/zapamätať si
Typ úlohy	Otvorená (ÚKO)
Správna odpoveď	(The) New Deal/Nový údel
Nesprávna odpoveď	Akákoľvek iná odpoveď.

- **Úloha č. 38** Po roku 1948 sa priemyselná revolúcia v Československu orientovala na ťažbu rúd, výrobu ocele, zbraní a tovaru, ktorý súvisel s potrebami zbrojenia. Zanedbávala sa výroba spotrebných predmetov, čo spôsobovalo zásobovacie ťažkosti a nedostatok tovaru každodennej potreby. Takto orientovaný rozvoj priemyslu je výsledkom procesu, ktorý nazývame

- (A) unifikácia.
 (B) kolektivizácia.
 (C) industrializácia.
 (D) elektrifikácia.

Tab. č. 114 | Charakteristika úlohy č. 38

Cieľ úlohy	Rozlíšiť hospodárske procesy s pomocou informácií z východiskového textu.
Zložka obsahu	Dejepis
Tematický celok	Premeny Československa
Požiadavka zo ŠVP	Charakterizovať historické javy a procesy na základe určujúcich znakov.
Kompetencia	Žiak chápe proces industrializácie a jeho dôsledky.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/aplikovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(C) industrializácia.

Úloha č. 39 Prezrite si tabuľku č. 115 a odpovedzte na otázku.

Tab. č. 115

Výsledky prieskumu preferencií politických strán MVK máj/2013

SMER – SD	41 %
KDH	10,6 %
NOVA	9,5 %
Obyčajní ľudia	7,4 %
Most – Híd	6,8 %
SDKÚ – DS	3,9 %
SMK	3,5 %
Liberálna dohoda	2,9 %
SaS	2,6 %

Ktorý z uvedených výrokov správne interpretuje tabuľku?

- (A) Väčšina voličov by odovzdala hlasy ľavicovým stranám.
- (B) Strana Slovenská demokratická a kresťanská únia – Demokratická strana by sa nedostala do parlamentu.
- (C) Predseda strany Smer – Sociálna demokracia, Róbert Fico, by sa po voľbách stal premiérom SR.
- (D) Vo vláde by neboli zastúpené strany národnostných menšín.

Tab. č. 116 | Charakteristika úlohy č. 39

Cieľ úlohy	Analyzovať informácie v texte a vyvodiť závery.
Zložka obsahu	Občianska náuka
Tematický celok	Občan a štát
Požiadavka zo ŠVP	Chápať podstatu a význam politického pluralizmu.
Kompetencia	Žiak zhodnotí predvolebnú situáciu na základe podkladov.
Kognitívna úroveň	procedurálne poznatky/hodnotiť
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(B) Strana Slovenská demokratická a kresťanská únia – Demokratická strana by sa nedostala do parlamentu.

Úloha č. 40 *Nastal strach... tisíce vrhajú svoje cenné papiere do víriacej priepasti burzy za akúkoľvek cenu.*

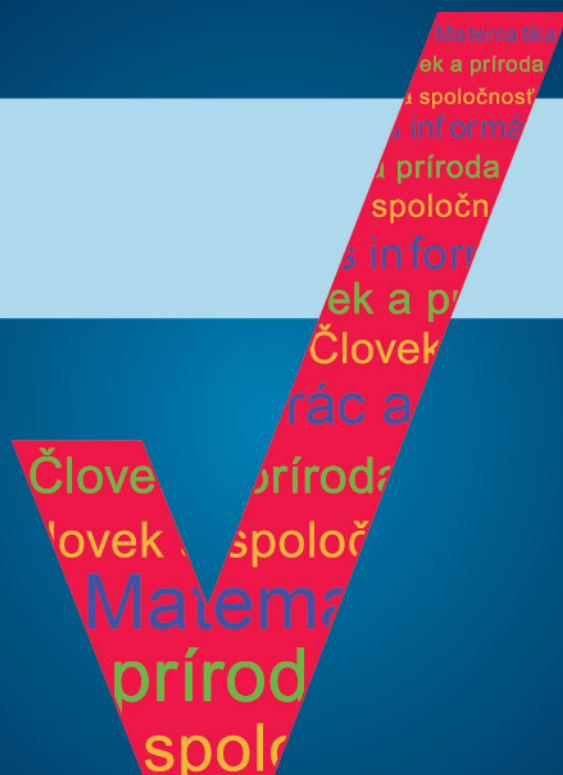
Tento titulok z novín The New York Times z roku 1929 reaguje

- (A) na náhly pokles hodnoty akcií.
- (B) na prudký vzostup hodnoty akcií.
- (C) na obnovenie akciovej činnosti burzy.
- (D) na oslabenie ťažkého priemyslu.

Tab. č. 117 | Charakteristika úlohy č. 40

Cieľ úlohy	Analyzovať písomný historický prameň.
Zložka obsahu	Dejepis
Tematický celok	Prvá svetová vojna
Požiadavka zo ŠVP	Interpretovať publicistický historický prameň.
Kompetencia	Žiak prepojí súvislosti medzi historickým prameňom a faktami.
Kognitívna úroveň	konceptuálne poznatky/analyzovať
Typ úlohy	Uzavretá (ÚVO)
Správna odpoveď	(A) na náhly pokles hodnoty akcií.

Poznámky



ISBN 978-80-89638-14-7

