Substancje, stany skupienia i woda – najważniejsze wiadomości



KARTA 1/6

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 17 pkt

Przypomnij sobie

- **Substancja prosta (pierwiastek)** składa się z jednego rodzaju atomów, np. tlen, żelazo, węgiel. **Substancja złożona (związek chemiczny)** powstaje z połączenia atomów różnych pierwiastków, np. woda, dwutlenek węgla, sól kuchenna. **Powietrze** nie jest jedną substancją, lecz **mieszaniną** gazów (azot, tlen, dwutlenek węgla i inne).
- **Układ okresowy** podaje symbol i nazwę pierwiastka. Po lewej i w środku są **metale** (żelazo Fe, miedź Cu, glin Al, cynk Zn), po prawej **niemetale** (tlen O, azot N, węgiel C, siarka S). Wyjątek: wodór H stoi po lewej stronie, a jest niemetalem.
- **Model drobinowy**: materia zbudowana jest z drobin w ciągłym ruchu. W **ciele stałym** drobiny drgają w miejscu – stały kształt i objętość. W **cieczy** przesuwają się – stała objętość, kształt naczynia. W **gazie** poruszają się swobodnie – gaz wypełnia całe naczynie i daje się ściskać.
- **Przemiany stanów skupienia wody**: topnienie (lód → woda), krzepnięcie (woda → lód), parowanie i wrzenie (woda → para; parowanie przyspieszają ciepło i wiatr), skraplanie (para → woda), sublimacja (lód → para) i resublimacja (para → lód, np. szron).
- **Woda zamarzając, zwiększa objętość** – dlatego pęka butelka w zamrażalniku, a woda w szczelinach rozsadza skały. Lód pływa po wodzie, bo ma mniejszą gęstość – dzięki temu głębsze zbiorniki nie zamarzają do dna i organizmy przeżywają zimę.
- **Opady** (padają z chmur): deszcz, śnieg, grad. **Osady** (powstają przy powierzchni): rosa, szron, szadź, gołoledź.
- **Rozpuszczanie**: substancje dzielimy na **rozpuszczalne** (sól, cukier) i **nierozpuszczalne** (piasek, olej) w wodzie. Rozpuszczanie przyspieszają: wyższa temperatura, mieszanie i rozdrobnienie substancji. Woda z rozpuszczoną solą zamarza w niższej temperaturze niż czysta woda – dlatego zimą solą posypuje się oblodzone chodniki.
- **Pokrywa śnieżna** działa jak kożuch – zawiera dużo powietrza, więc chroni glebę i organizmy przed mrozem.

Woda zmienia stan skupienia



w ciele stałym drobiny drgają w miejscu



mieszanie i ciepło przyspieszają rozpuszczanie



lód → woda: topnienie, woda → lód: krzepnięcie



woda, zamarzając, zwiększa objętość

Metale, mieszaniny, ciepło i gęstość – najważniejsze wiadomości



KARTA 1/6

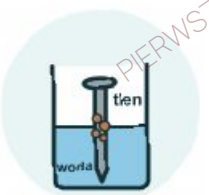
Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 11 pkt

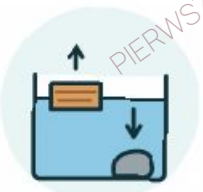
Przypomnij sobie

- **Metale** mają połysk, przewodzą prąd i ciepło, są kowalne (dają się kuć i walcować). **Niemetale** zwykle nie przewodzą prądu, są kruche i matowe (wyjątek: grafit przewodzi prąd).
- **Stop** to mieszanina metalu z innymi pierwiastkami, o lepszych właściwościach niż czysty metal: stal (żelazo + węgiel), mosiądz (miedź + cynk), brąz (miedź + cyna).
- **Korozja** to niszczenie metalu pod wpływem środowiska; rdzewienie stali wymaga jednocześnie **wody i tlenu**. Zabezpieczenia: malowanie, cynkowanie, smarowanie, stal nierdzewna.
- **Mieszanina jednorodna** ma jednakowy skład w całej objętości i nie widać w niej składników (woda z solą, powietrze). **Niejednorodna** – składniki widać (woda z piaskiem, sok z miąższem, granit).
- **Rozdzielanie mieszanin**: sączenie (piasek od wody), odparowanie i krystalizacja (sól z wody), sedymentacja (opadanie osadu na dno) i dekantacja (zlewanie cieczy znad osadu), sposoby mechaniczne (sito, magnes, pęseta).
- **Gęstość** mówi, ile masy mieści się w jednostce objętości. Gęstość obliczamy, dzieląc masę przez objętość, np. 54 g : 20 cm³ = 2,7 g/cm³. Ciało o mniejszej gęstości od cieczy pływa, o większej – tonie. Gęstość zależy od temperatury i stanu skupienia; woda jest wyjątkiem – lód jest mniej gęsty od wody.
- **Ciepło** zawsze przepływa od ciała cieplejszego do chłodniejszego, aż temperatury się wyrównają. **Przewodniki ciepła**: metale. **Izolatory**: powietrze, styropian, wełna, pióra, sierść – zatrzymują powietrze, które źle przewodzi ciepło.
- **Rozszerzalność cieplna**: większość ciał ogrzewana zwiększa objętość. Dlatego w mostach i betonowych chodnikach zostawia się szczeliny (przerwy), a termometr cieczowy działa właśnie dzięki rozszerzalności cieczy. Rozszerzają się też gazy – balonik nałożony na pustą butelkę nadyma się, gdy wstawimy ją do miski z ciepłą wodą.
- **Napięcie powierzchniowe** sprawia, że powierzchnia wody zachowuje się jak napięta błona – nartnik chodzi po wodzie, a krople są kuliste. **Detergenty** je obniżają, dzięki czemu woda zwilża tkaninę i zmywa tłuszcz; ich nadmiar w ściekach szkodzi organizmom wodnym.

Metale, mieszaniny i ciepło



stal rdzewieje, gdy ma wodę i tlen



mniejsza gęstość niż woda – ciało pływa



ciepło płynie od ciała cieplejszego do zimniejszego



sączenie oddziela piasek od wody

Organizmy i ich przystosowania – najważniejsze wiadomości



KARTA 1/6

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 10 pkt

Przypomnij sobie

- **Cechy organizmu żywego**: odżywianie, oddychanie, wydalanie, ruch, wzrost i rozwój, rozmnażanie, reagowanie na bodźce.
- **Poziomy organizacji życia**: komórka → tkanka → narząd → układ narządów → organizm → populacja → zespół organizmów (biocenoza).
- **Samożywne (producenci)** wytwarzają pokarm w fotosyntezie – rośliny i glony. **Cudzożywne** pobierają gotowy pokarm: konsumenci (roślinożercy, mięsożercy) i destruenci (bakterie, grzyby), którzy rozkładają martwe szczątki.
- **Łańcuch pokarmowy** to jedna ścieżka „kto kogo zjada", zaczynająca się zawsze od producenta, np. trawa → konik polny → żaba → bocian. Strzałka biegnie od organizmu zjadanego do tego, który go zjada. **Sieć troficzna** to wiele połączonych łańcuchów (np. jeż zjada i ślimaki, i koniki polne).
- **Budowa rośliny**: *korzeń* (pobiera wodę i sole, umocowuje), *łodyga* (podtrzymuje, transportuje), *liść* (fotosynteza, parowanie), *kwiat* (rozmnażanie; okwiat wabi owady, pręciki dają pyłek, słupek zawiera zalążki), *owoc* (powstaje z zalążni słupka, chroni nasiona i pomaga je rozprzestrzeniać) i *nasiona* (zawierają zarodek nowej rośliny).
- **Życie na lądzie** wymaga: szkieletu lub sztywnych tkanek (grawitacja), ochrony przed wysychaniem (skóra, łuski, woskowa warstwa na liściach), oddychania powietrzem (płuca, tchawki) i sposobu rozmnażania niezależnego od wody. Zwierzęta lądowe poruszają się różnie: chodzą i biegają (sarna), skaczą (żaba, zając), pełzają (ślimak, żmija), kopią w ziemi (kret).
- **Lot** umożliwiają: mały ciężar ciała, duża powierzchnia nośna (skrzydła), opływowy kształt. **Opór powietrza** rośnie wraz z powierzchnią i prędkością – dlatego spadochron opada wolno, a owoce mniszka z puchem lecą daleko.
- **Stałocieplne** (ptaki, ssaki) utrzymują stałą temperaturę ciała i są aktywne także w chłodzie, ale potrzebują dużo pokarmu. **Zmiennocieplne** (ryby, płazy, gady, bezkręgowce) mają temperaturę zbliżoną do otoczenia i w chłodzie stają się powolne. Człowiekowi w upale grozi **udar cieplny** (wysoka temperatura, ból głowy, gorąca sucha skóra) i **odwodnienie** (pragnienie, osłabienie, ciemny mocz). Zapobiegamy piciem wody, cieniem, nakryciem głowy i unikaniem wysiłku w upale.
- **Strategie przetrwania zimy**: hibernacja i sen zimowy (jeż, niedźwiedź), migracja (bocian, żuraw), gromadzenie zapasów (wiewiórka, chomik), zmiana futra i diety (lis, sarna). Ptaki dokarmiamy tylko w mróz i przy śniegu, regularnie, ziarnem, niesolonym słonecznikiem lub niesoloną słoniną – nigdy chlebem; karmnik trzeba czyścić.
- **Cykl życiowy** może przebiegać z **przeobrażeniem zupełnym** (jajo → larwa → poczwarka → owad dorosły, np. motyl), **niezupełnym** (bez poczwarki, np. konik polny) albo bez przeobrażenia (ssaki, ptaki).
- **Budowa jaj**: ryby (ikra) i płazy (skrzek) składają w wodzie jaja z galaretowatą osłonką, bez skorupki – na lądzie by wyschły. Gady składają na lądzie jaja ze skórzastą osłonką, ptaki – z twardą, wapienną skorupką; w środku jest żółtko (pokarm dla zarodka) i białko (woda i ochrona).

Ekosystemy: łąka, las, woda – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 11 pkt

Przypomnij sobie

- **Ekosystem** to organizmy żyjące na danym terenie razem ze środowiskiem nieożywionym. **Naturalne**: las, łąka, jezioro. **Sztuczne** (stworzone przez człowieka): pole uprawne, park, staw hodowlany, sad.
- **Łąka** to zbiorowisko traw i roślin zielnych utrzymywane przez koszenie lub wypas – bez nich zarosłaby krzewami i lasem. Kwiaty traw są niepozorne i **nie wabią owadów**, bo pyłek przenosi wiatr; kwiaty z barwnym okwiatem wabią owady. Na łące rosną m.in. trawy (kostrzewa, wyczyniec), koniczyna, jaskier i krwawnik; żyją konik polny, trzmiel, kret i skowronek.
- **Las** ma warstwy: ściółka, runo, podszyt (krzewy), korony drzew. Typy: liściasty, iglasty, mieszany. Funkcje: daje tlen, pochłania dwutlenek węgla, zatrzymuje wodę, jest domem zwierząt, daje drewno.
- **Gatunki inwazyjne** to obce gatunki, które szybko się rozprzestrzeniają i wypierają rodzime: barszcz Sosnowskiego, nawłoć późna, rak pręgowaty, biedronka azjatycka.
- **Wody płynące**: rzeka, potok, strumień. **Stojące**: jezioro, staw, oczko wodne. **Środowisko wodne**: woda jest gęstsza od powietrza, zawiera mniej tlenu niż powietrze, a światło słabnie wraz z głębokością. **System rzeczny**: źródło, rzeka główna, dopływy, ujście, dorzecze.
- **Pływanie i tonięcie** zależą od gęstości: ciało o średniej gęstości mniejszej od gęstości wody pływa, o większej – tonie. Liczy się też kształt: kulka plasteliny tonie, a „łódka" z tej samej plasteliny pływa, bo razem z powietrzem w środku ma mniejszą średnią gęstość. Ryby regulują głębokość pęcherzem pławnym.
- **Rzeka i jej dolina**: rzeka płynie korytem wyżłobionym w dnie doliny. W górach dolina jest wąska i głęboka, nurt wartki; na nizinach dolina jest szeroka i płaska, rzeka meandruje, a w czasie wezbrań wylewa na szeroką, płaską część doliny (terasę zalewową). Rzeka tworzy w krajobrazie koryto, meandry (zakola) i dolinę; odcięte zakole to starorzecze. Nad rzekami rosną wierzby i olchy, żyją bobry, wydry i zimorodki.
- **Krajobraz górski**: w Polsce **Sudety** (starsze, niższe, zaokrąglone szczyty; najwyższa Śnieżka 1603 m) i **Karpaty** z **Tatrami** (najwyższe, ostre granie; Rysy 2499 m). Wraz z wysokością spada temperatura, więc roślinność tworzy **piętra**: pogórze (pola, wsie) → regiel dolny (buk, jodła) → regiel górny (świerk) → kosodrzewina → hale → turnie (nagie skały). Zwierzęta gór: kozica i świstak (gęste futro; kozica ma racice trzymające się skał, świstak śpi zimą w norze), niedźwiedź brunatny, orzeł przedni. Rośliny są niskie, w kępach; kosodrzewina płoży się po zboczu i nie łamie jej śnieg. W parkach narodowych (Tatrzańskim, Karkonoskim) turyści chodzą tylko wyznaczonymi szlakami, nie zrywają roślin i nie płoszą zwierząt.
- **Badanie wpływu zanieczyszczeń na rośliny**: rzeżuchę podlewamy wodą czystą (próba kontrolna) i wodą z solą, detergentem lub nadmiarem nawozu (próby badawcze), w tych samych warunkach. Po tygodniu porównujemy kiełki.
- **Morze Bałtyckie** ma **niskie zasolenie** (około 7‰ wobec 35‰ w oceanach), bo jest prawie zamknięte, wpada do niego wiele rzek, a parowanie jest niewielkie. Dlatego żyje w nim mniej gatunków morskich. Typowe organizmy Bałtyku to m.in. śledź, dorsz, flądra, omułek, foka szara i morświn.

Substancje, stany skupienia i woda – w praktyce



KARTA 4/6

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 8 pkt



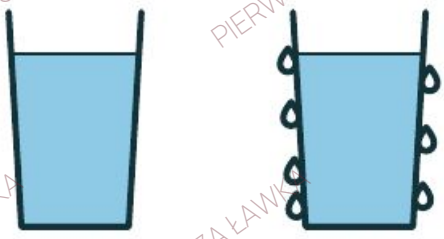
Pamiętaj: lód → woda: topnienie, woda → lód: krzepnięcie

1 **Przeczytaj opis i wykonaj zadania.** ___ / 7 pkt

Dwie szklanki

Na stole stoją dwie szklanki z wodą: pierwsza prosto z kranu (18 °C), druga z lodówki (5 °C). Po kilku minutach na ściankach drugiej szklanki pojawiły się krople wody, a pierwsza pozostała sucha.

Tekst własny



pierwsza: z kranu 18 °C **druga: z lodówki** 5 °C

1.1 **Nazwij zjawisko, które zaszło na ściankach drugiej szklanki.** ___ / 2 pkt

1.2 **Wyjaśnij, dlaczego zaszło tylko przy szklance z lodówki.** ___ / 3 pkt

1.3 **Podaj, skąd pochodzi woda na ściankach szklanki.** ___ / 2 pkt

2 **Substancją złożoną jest** ___ / 1 pkt

A. tlen **B.** miedź **C.** woda **D.** azot

PIERWSZA ŁAWKA

Metale, mieszaniny, ciepło i gęstość – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia



KARTA 4/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 8 pkt



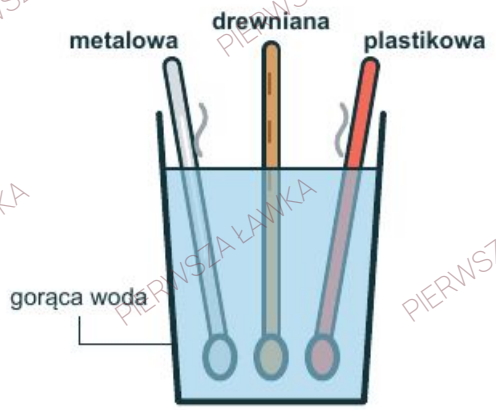
Pamiętaj: ciepło płynie od ciała cieplejszego do zimniejszego

1 **Przeczytaj opis i wykonaj zadania.** ___ / 7 pkt

Trzy łyżeczki

Do szklanki z gorącą wodą włożono jednocześnie trzy łyżeczki: metalową, drewnianą i plastikową. Po minucie uczniowie dotknęli ich końców. Metalowa była gorąca, plastikowa lekko ciepła, drewniana prawie zimna.

Tekst własny



1.1 **Uszereguj materiały od najlepiej do najgorzej przewodzącego ciepło.** ___ / 2 pkt

1.2 **Wyjaśnij wynik doświadczenia, odwołując się do pojęć przewodnik i izolator.** ___ / 3 pkt

1.3 **Z jakiego materiału powinna być rączka patelni? Uzasadnij.** ___ / 2 pkt

2 **Mieszaniną jednorodną jest** ___ / 1 pkt

A. powietrze
B. woda z piaskiem
C. woda z olejem
D. granit

Organizmy i ich przystosowania – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia



KARTA 4/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 16 pkt



Pamiętaj: jajo → larwa → poczwarka → motyl

1 **Przeczytaj tekst i wykonaj zadania.** ___ / 7 pkt

Łąka o świcie i w południe

O świcie na łące uczniowie zobaczyli nieruchome, zesztywniałe z zimna koniki polne pokryte kroplami rosy i motyle z rozłożonymi skrzydłami wystawionymi do słońca. W południe te same owady były bardzo ruchliwe. Sarna, którą obserwowali z daleka, poruszała się tak samo rano i w południe.

Tekst własny

1.1 **Wyjaśnij, dlaczego owady rano były nieruchome, a w południe ruchliwe.** ___ / 3 pkt

1.2 **Wyjaśnij, dlaczego sarna zachowywała się tak samo o obu porach.** ___ / 2 pkt

1.3 **Podaj jedną wadę stałocieplności.** ___ / 2 pkt

2 **Rozkładaniem martwych szczątków zajmują się** ___ / 1 pkt

A. destruenci
B. drapieżniki
C. roślinożercy
D. producenci

Podgląd • Pierwsza Ławka

Ekosystemy: łąka, las, woda – utrwalenie

Zadania o wyższym poziomie trudności



KARTA 3/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 19 pkt



Pamiętaj: kwiaty traw nie wabią owadów – pyłek niesie wiatr

1 **Wyjaśnij, dlaczego Bałtyk ma niskie zasolenie. Podaj trzy przyczyny.** ___ / 3 pkt

2 **Opisz doświadczenie pozwalające odróżnić roztwór właściwy od koloidu.** ___ / 3 pkt

3 **Podaj dwa skutki pojawienia się gatunku inwazyjnego w ekosystemie i wyjaśnij jeden z nich.** ___ / 3 pkt

4 **Podaj dwa organizmy typowe dla Morza Bałtyckiego oraz dwa źródła zanieczyszczeń tego morza.** ___ / 3 pkt

5 **Zaplanuj doświadczenie sprawdzające, czy nadmiar nawozu do roślin szkodzi kiełkowaniu rzeżuchy. Opisz próbę kontrolną, próbę badawczą i sposób porównania wyników.** ___ / 4 pkt

6 **Podaj trzy różnice między Tatrami a Sudetami.** ___ / 3 pkt

PIERWSZA ŁAWKA

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Przyroda, klasa 5 – pakiet 4 zestawów (24 karty pracy) (nowa podstawa)

Podgląd pokazał 8 z 46 stron. Pełna wersja: 46 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Organizmy i ich przystosowania – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 5 (nowa podstawa)
- Ekosystemy: łąka, las, woda – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 5 (nowa podstawa)
- Metale, mieszaniny, ciepło i gęstość – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 5 (nowa podstawa)
- Substancje, stany skupienia i woda – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 5 (nowa podstawa)

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/przyroda-klasa-5-pakiet-zestawow-kart-pracy-nowa-podstawa