KLUCZ ODPOWIEDZI · DLA NAUCZYCIELA

Sprawdzian z astronomii i ruchów Ziemi

Grupa A

1. (1 pkt) **D**

2. (1 pkt) **D**

3. (4 pkt) **1. F; 2. F; 3. F; 4. P** — po 1 pkt za zdanie

4. (3 pkt) **1. F; 2. F; 3. F** — po 1 pkt za zdanie

5. (4 pkt) **1–C, 2–B, 3–A, 4–D** — po 1 pkt za parę

6. (2 pkt) **(1) peryhelium; (2) 365,25** — po 1 pkt za lukę

7. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Ponieważ czas słoneczny zmienia się wraz z długością geograficzną, po całkowitym okrążeniu Ziemi nagromadziłaby się różnica doby. Linia zmiany daty pozwala ją skorygować. Przy przekroczeniu jej w kierunku zachodnim datę zwiększa się o jeden dzień.
Punktacja: Cel: uniknięcie sprzeczności w liczeniu dni po obu stronach globu (1 pkt). Przy przekroczeniu w kierunku zachodnim datę zwiększa się o jeden dzień (1 pkt). 2 pkt.

8. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Podczas zaćmienia Słońca Księżyc znajduje się między Ziemią a Słońcem — wszystkie trzy ciała niebieskie ustawione są w jednej linii (syzygia). W tej konfiguracji siły przyciągania grawitacyjnego Słońca i Księżyca działają w tym samym kierunku — sumują się — co powoduje powstanie pływów o największej amplitudzie (pływy syzygijne).
Punktacja: Faza Księżyca i ustawienie ciał (1 pkt) + sumowanie sił grawitacyjnych (1 pkt). Razem 2 pkt.

9. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Peryhelium to punkt orbity, w którym Ziemia jest najbliżej Słońca (~147 mln km, ok. 3 stycznia). Aphelium — najdalej (~152 mln km, ok. 4 lipca). Mimo że zimą półkuli N Ziemia jest bliżej Słońca, na półkuli N panuje zima, ponieważ kluczowe jest nie odległość od Słońca, ale NACHYLENIE OSI — zimą półkula N jest odchylona od Słońca, dlatego promienie padają pod małym kątem, dnie są krótkie i temperatury niskie.
Punktacja: Definicja peryhelium/aphelium (1 pkt) + paradoks zima/lato (1 pkt). Razem 2 pkt.

10. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Podczas zlodowacenia gruba pokrywa lodowa obciążała skorupę ziemską, powodując jej ugięcie i wgniecenie w plastyczny płaszcz (astenosferę). Po stopieniu lądolodu (ok. 10 000 lat temu) skorupa została odciążona i zaczęła powoli się podnosić, dążąc do równowagi izostatycznej. Proces trwa do dziś – najszybciej, ok. 1 cm/rok, ląd podnosi się w rejonie Zatoki Botnickiej.
Punktacja: Przyczyna (obciążenie lądolodem i odciążenie po jego stopieniu) — 1 pkt. Mechanizm (izostazja, podnoszenie się skorupy) — 1 pkt. Razem 2 pkt.

Grupa B

1. (1 pkt) **C**

2. (1 pkt) **B**

3. (4 pkt) **1. F; 2. F; 3. P; 4. F** — po 1 pkt za zdanie

4. (3 pkt) **1. F; 2. F; 3. F** — po 1 pkt za zdanie

5. (4 pkt) **1–C, 2–D, 3–B, 4–A** — po 1 pkt za parę

6. (2 pkt) **(1) całkowite; (2) obrączkowe** — po 1 pkt za lukę

7. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Orbita Księżyca jest nachylona o ok. 5° do płaszczyzny ekliptyki (orbity Ziemi wokół Słońca). Dlatego najczęściej podczas nowiu Księżyc przechodzi powyżej lub poniżej linii Słońce–Ziemia i nie zasłania Słońca. Zaćmienia zachodzą tylko wtedy, gdy nów (lub pełnia) przypada w pobliżu węzłów orbity Księżyca – punktów, w których orbita Księżyca przecina płaszczyznę ekliptyki.
Punktacja: Wskazanie nachylenia orbity Księżyca (1 pkt) + wyjaśnienie dlaczego to uniemożliwia comiesięczne zaćmienia (1 pkt). Razem 2 pkt.

8. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Na równiku terminator (granica dzień/noc) zawsze dzieli go na dwie równe połowy, niezależnie od pory roku, dlatego dzień i noc trwają tam zawsze po ok. 12 godzin. Na kołach podbiegunowych nachylenie osi Ziemi (23,5°) sprawia, że podczas przesilenia letniego obszar ten pozostaje przez całą dobę w strefie oświetlonej (dzień polarny), a podczas przesilenia zimowego - w strefie nieoświetlonej (noc polarna).

9. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Równoleżniki mają różną długość ze względu na kulisty kształt Ziemi. Obiekty na każdym równoleżniku wykonują pełny obrót w tym samym czasie (23h 56min), ale pokonują różne odległości. Im dłuższy równoleżnik (bliżej równika), tym większa droga do pokonania w tej samej jednostce czasu, a więc większa prędkość liniowa.
Punktacja: Wskazanie przyczyny (różna długość równoleżników / różna droga do pokonania) — 1 pkt. Powiązanie z prędkością kątową (ten sam czas obrotu) — 1 pkt. Razem 2 pkt.

10. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Oś Ziemi jest stale nachylona pod tym samym kątem (ok. 23,5°) względem płaszczyzny orbity, dlatego w trakcie rocznego obiegu Ziemi wokół Słońca raz półkula północna jest nachylona ku Słońcu i otrzymuje więcej promieniowania (lato na północy), a pół roku później to półkula południowa jest nachylona ku Słońcu i ma lato, podczas gdy na półkuli północnej panuje wtedy zima.
Punktacja: Poprawne wyjaśnienie związane z nachyleniem osi ziemskiej i ruchem obiegowym Ziemi wokół Słońca. Maks. 2 pkt.

Skala ocen (orientacyjna, 23 pkt w każdej grupie)

bardzo dobry (5)	21–23 pkt
dobry (4)	18–20 pkt
dostateczny (3)	12–17 pkt
dopuszczający (2)	7–11 pkt
niedostateczny (1)	0–6 pkt

Progi: 90%, 75%, 50%, 30%. Progi w Twojej szkole mogą być inne. W zadaniach otwartych uznaj każdą odpowiedź poprawną merytorycznie, także sformułowaną inaczej niż przykład.

Ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: **matury-online.pl/sprawdzian/geografia/astronomia-i-ruchy-ziemi**. Nauczyciele i korepetytorzy ułożą własną kartę z banku ponad 20 tys. zadań: **matury-online.pl/dla-korepetytorow**.