

Egzamin gimnazjalny 2010
- część matematyczno-przyrodnicza, odpowiedzi

Poniżej znajdziecie przykładowe odpowiedzi z matematyczno-przyrodniczej części egzaminu gimnazjalnego.

UWAGA! Podane poniżej odpowiedzi są odpowiedziami przykładowymi i mogą różnić się od klucza, który opublikuje CKE.

Zad. 1. Jaki jest procentowy udział węgla w masie biosfery?

Okolo 20%

Zad. 2. W której geosferze stosunek masy tlenu do masy pozostałych pierwiastków jest najmniejszy?

W atmosferze

Zad. 3. Pod dwoma kloszami posadzono w glebie po 10 siewek fasoli jednakowej wielkości. Roślinom zapewniono takie same warunki: wilgotność, temperaturę i dostęp światła. Pod pierwszym kloszem obok roślin postawiono naczynie z wodorotlenkiem wapnia Ca(OH)_2 . Po upływie pewnego czasu porównano rośliny i stwierdzono, że rośliny pod pierwszym kloszem były mniejsze niż pod drugim. Przyczyną zahamowania ich wzrostu był

niedobór tlenu węgla(IV)

Zad. 4. Na rysunku (sprawdź w arkuszu) przedstawiono przekrój geologiczny o głębokości ok. 1000 m ze złożem węgla brunatnego. Które zdanie mówiące o kolejności wydarzeń geologicznych jest prawdziwe?

Przesunięcie warstw skalnych wystąpiło przed powstaniem złóż węgla brunatnego

Zad. 5. W którym zestawie uporządkowano nazwy węgla kopalnych zgodnie z geologicznym czasem ich powstania (od najstarszego do najmłodszego)?

węgiel kamienny, węgiel brunatny, torf

Zad. 6. Występujące w pokładach węgla kamiennego skamieniałości roślin świadczą o tym, że węgiel jest skałą osadową pochodzenia **organicznego**

Zad. 7. Człowiek w trosce o swoje środowisko naturalne coraz częściej czerpie energię z odnawialnych źródeł energii. Wskaż odpowiedź, w której wymieniono wyłącznie odnawialne źródła energii

plywy morskie, wiatr, energia słoneczna

Zad. 8. Wszystkie województwa, w których produkowany jest koks, leżą w całości

na południe od równoleżnika 52N i na zachód od południka 22E

Zad. 9. Na mapie ponumerowano najważniejsze obszary występowania węgla kopalnych w Polsce. Węgiel kamienny występuje na obszarach oznaczonych numerami

3, 4, 5

Zad. 10. Dwa pominięte słupki dotyczą **importu w 2007 r. i wydobycia w 2008r.**

Zad. 11. W latach 2004-2006 w Polsce

mała wydobywanie, a rósł import węgla kamiennego

Zad. 12. Jeśli wiadomo, że w latach 2006-2008, podobnie jak w latach 2004-2006, import węgla kamiennego do Polski wzrastał co roku, to w roku 2007 importowano

więcej węgla niż w roku 2005

Zad. 13. Radioaktywny gaz, który powstał w wyniku rozkładu, ma wzór

CO₂

Zad. 14. Wzrost poziomu radioaktywności zaobserwowano wcześniej u mszyc niż u biedronek, ponieważ biedronki

są drapieżnikami żywiącymi się mszami

Zad. 15. Spadek radioaktywności mszyc i biedronek mógł być spowodowany

wydalaniem radioaktywnego węgla w procesie oddychania

Zad. 16. Pierwiastkiem leżącym w trzecim okresie układu okresowego, którego atom posiada 4 elektrony walencyjne, jest

krzem

Zad. 17. Jądro atomowe izotopu pewnego pierwiastka ma masę 14u i zawiera 8 neutronów. Jest to jądro izotopu

azotu

Zad. 18. Który z zestawów substancji zawiera tylko metale?

lit, magnez, żelazo

Zad. 19. Żelazo można otrzymać z rud przez redukcję jego tlenku węglem. Który zapis równania reakcji jest prawidłowy?

$2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

Zad. 20. Szklana płytka umieszczona nisko nad płomieniem świecy pokrywa się czarną substancją. Tą substancją jest

sadza (węgiel)

Zad. 21. Na żarówkach do latarek znajdują się informacje o warunkach ich pracy

Pierwsza żarówka: 2,4V; 0,75A - Druga żarówka: 2,4V; 0,5A

Jeżeli w tym samym czasie każda z żarówek pracuje w warunkach zgodnych z umieszczoną na niej informacją, to

pierwsza żarówka pobiera prąd o większej mocy

Zad. 22. Paweł uchylił drzwi z ciepłego pokoju do zimnego korytarza. Wzdłuż pionowej szczeliny powstałej między drzwiami i framugą przesuwiał zapaloną świeczkę. W którym fragmencie szczeliny płomień świeczki powinien odchylić się od pionu najmniej?

w środkowym

Zad. 23. Krawędź czworościanu foremnego ma długość 4 cm. Pole powierzchni całkowitej tego czworościanu jest równe

16 $\sqrt{3}$ cm² [16 sqrt(3) cm²]

Zad. 24. Każda z figur przedstawionych na rysunku powstała z trójkąta równobocznego o boku długości a i równoległoboku o jednej parze boków długości b. Porównaj obwody tych figur. Które zdanie jest prawdziwe?

wszystkie figury mają takie same obwody

Zad. 25. Który rysunek przedstawia fragment pędu (liść i owoc) szarańczyny?

rysunek nr I

Zad. 26. Ile karatów mają łącznie brylanty wykonane z *Cullinana*? Zapisz obliczenia

x - suma ilości karatów

$$x = (1 - 0,65) \cdot 3106$$

$$x = 0,35 \cdot 3106$$

$$x = 1087 \text{ ct}$$

Odpowiedź: Brylanty wykonane z Cullinana mają łącznie 1087 karatów

Zad. 27. Oblicz jaką objętość miał *Cullinan* (największy znaleziony diament). Przyjmij, że gęstość diamentu wynosi 3,2 g/cm³. Zapisz obliczenia. Wynik zaokrąglaj do całości.

$$V = m/g \text{ i } 3106 \text{ ct} = 621,2 \text{ g to } V = 621,2 / 3,2 = 194,123 \text{ cm}^3 \sim 194 \text{ cm}^3$$

Odpowiedź: Cullinan miał objętość równą 194 cm³

Zad. 28. Ola wlała ćwierć litra wody o temperaturze 20 stopni Celsjusza do czajnika o mocy 1000W. Do ogrzania 1 kg wody o 1C potrzeba 4200 J energii. Oblicz, po jakim czasie woda w czajniku osiągnie temperaturę wrzenia 100 stopni Celsjusza. Przyjmij, że 1 litr wody ma masę 1 kg, ale ciepło wydzielone w grzałce jest pobierane przez wodę. Zapisz obliczenia

$$P = W/t \text{ i praca potrzebna do podgrzania wynosi } W = 1/4 \cdot 4200 \cdot 80 = 84000 \text{ J a więc } t = 84000 / 1000 = 84 \text{ s}$$

Woda w czajniku osiągnie temperaturę wrzenia po 84 sekundach

Zad. 29. Minęło 10 minut od chwili rozpoczęcia obchodu. Na którym odcinku znajduje się pracownik ochrony? Zapisz obliczenia.

$$AB + BC + CD + AD = 350 \text{ m}$$

$$t = 10 \text{ minut} = 600 \text{ s}$$

$$d = 600 \text{ m}$$

$$AB + BC + CD + AD + AB + BC + CD = 640 \text{ m}$$

Pracownik ochrony znajduje się na odcinku CD

Zad. 30. Pracownik doszedł do $\frac{1}{5}$ odcinka BC (punkt P). Oblicz, w jakiej odległości jest on od odcinka AB, a w jakiej od punktu B. Zapisz obliczenia

$$PB = \frac{1}{5}BC = 13\text{m}; AD/BC = PF/PB; 60/65 = PF/13; PF = 60 \cdot 13/65 = 12$$

Odległość punktu P od odcinka AB jest równa 12 metrów. Odległość punktu P od punktu B wynosi 13 metrów

Zad. 31. Maksymalnie załadowane ciężarówki: jedna o nośności 8 t, a druga 12 t przewiozły 520 ton węgla, wykonując w sumie 60 kursów. Ułóż układ równań, który pozwoli obliczyć, ile kursów wykonała każda z ciężarówek.

x - liczba kursów ciężarówki o ładowności 8 ton, a y - liczba kursów ciężarówki o ładowności 12 ton; proponowany układ równań to: $x+y=60$ i $8x+12y=520$

Zad. 32. Uczniowie klasy III wybierali przedstawiciela do samorządu szkolnego. Było troje kandydatów: Ola, Paweł i Romek. W klasie jest 32 uczniów i każdy z nich oddał jeden ważny głos. Zwyciężyła Ola, uzyskując mniej niż połowę głosów. Reszta głosów rozłożyła się równo między pozostałych kandydatów. Ile głosów otrzymała Ola, a po ile pozostali kandydaci? Znajdź i wypisz wszystkie możliwości. Uzasadnij, że nie ma więcej.

P=R możliwy rozkład głosów to O=14 i P=R=9; O=12 i P=R=10 gdzie O - liczba głosów oddanych na Olę, P- na Pawła i R - na Romka

Zad. 33. Sto gramów węgla zawartego w drewnie ze szczątków prehistorycznych narzędzi emituje 500 cząstek beta na minutę. Ile tysięcy lat temu obumarło drzewo, z którego wykonano te narzędzia?

Odpowiedź: 9,5 tys lat temu

Zad. 34. Przedstaw, uzupełniając tabelę, jak zmieniała się emisja cząstek beta z 50 g węgla w ciągu 17 100 lat od chwili obumarcia drzewa.

Pierwszy wiersz/drugi wiersz: 0/800; 5700/400; 11400/200; 17100/100

Zad. 35. Wpisz do tabeli nazwy procesów oznaczonych strzałkami A, B, C, D. Wybierz nazwy z poniższych: oddychanie, dyfuzja, fotosynteza, spalanie, sedymentacja, rozkład przez drobnoustroje, wymieranie.

A - spalanie, B - rozkład przez drobnoustroje, C- oddychanie, D - fotosynteza

Zad. 36. Dokończ rysowanie schematu przedstawiającego kolejne etapy, które musi przebyć atom węgla zawarty w węglu kopalnym, by zostać wbudowany w organizm człowieka.

paliwa kopalne --> spalanie paliw, uwalnianie dwutlenku węgla --> asymilacja dwutlenku węgla w procesie fotosyntezy przez rośliny --> rośliny zjadane przez człowieka