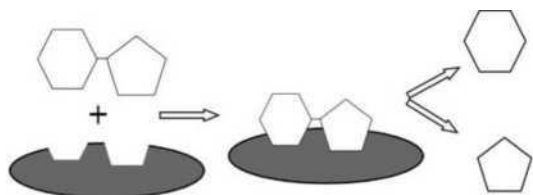


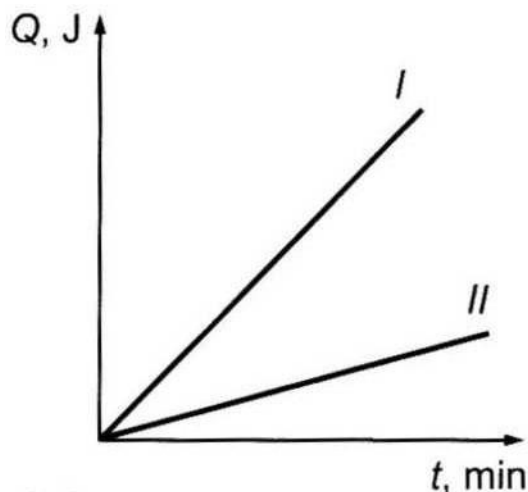


1. Która substancja składa się z cząsteczek?
A) węgiel
B) żelazo
C) tlenek sodu
D) tlenek węgla
E) stal
2. Pierwiastek bierze udział w reakcji utleniania, gdy ...
A) traci elektrony
B) przyłącza elektrony
C) traci wodór
D) stopień utlenienia zmniejsza się
E) traci tlen
3. Jak z wapnia i bromu powstaje bromek wapnia?
A) atom wapnia dzieli parę elektronów z dwoma atomami bromu
B) atom wapnia dzieli dwie pary elektronów z dwoma atomami bromu
C) atom wapnia oddaje dwa elektrony dwóm atomom bromu
D) atom bromu oddaje dwa elektrony atomowi wapnia
E) dwa atomy bromu oddają dwa elektrony atomowi wapnia
4. U człowieka usunięto pęcherzyk żółciowy. Który produkt spożywczy będzie najtrudniejszy do strawienia?
A) ser twarogowy
B) chleb
C) masło
D) owoce
E) kawa z mlekiem
5. Które stwierdzenie dotyczące struktury i funkcji żył jest nieprawidłowe?
A) żyły mają cieńsze ściany niż tętnice
B) w żyłach są zastawki
C) ścianki żył składają się z dwóch warstw
D) żyłami krew płynie do serca
E) żyły mają niższe ciśnienie krwi niż tętnice
6. Enzymy są biologicznymi katalizatorami pochodzenia białkowego. Większość enzymów w wysokich temperaturach ...



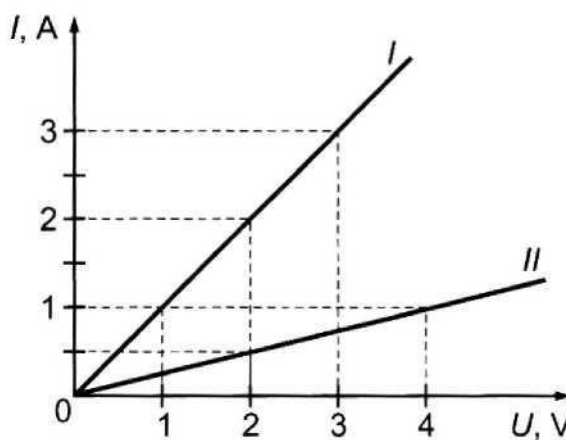
- A) działają szybciej
B) tracą swoje właściwości katalityczne
C) działają z tą samą prędkością
D) działają nieco wolniej
E) zaczynają przyspieszać szerszy zakres reakcji

7. W aluminiowym czajniku podgrzewana jest woda. Wykresy na rysunku przedstawiają zależność zawartości ciepła od czasu. Masy czajnika i wody są równe. Który wykres dotyczy wody, a który – czajnika?



- A) I dla wody, II dla czajnika
B) I dla czajnika, II dla wody
C) I i II dla czajnika
D) I i II dla wody
E) Poprawna odpowiedź nie została podana

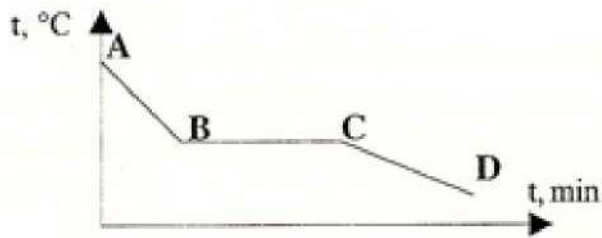
8. Rysunek przedstawia dwa wykresy natężenia prądu przewodów I zależnego od napięcia U. Porównaj rezystancje na wykresie (R_1 na wykresie I, R_2 na wykresie II).



- A) $R_1 = R_2$
B) $R_1 < R_2$
C) $R_1 = 2R_2$
D) $R_1 > R_2$
E) $3R_1 = R_2$



9. Który punkt na wykresie krystalizacji wskazuje początek chłodzenia ciała stałego?

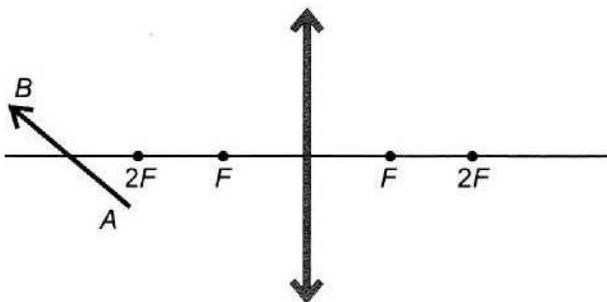


- A) D
- B) C
- C) B
- D) A
- E) Prawidłowa odpowiedź nie została podana

10. Które stwierdzenie dotyczące meteorytów jest poprawne?

- A) meteoryty są tylko kamienne
- B) meteoryty są tylko żelazne
- C) meteoryty są kamienne, żelazne, kamienno-żelazne
- D) meteoryty są tylko kamienno-żelazne
- E) prawidłowe są odpowiedzi A i B

11. Obraz ukośnego obiektu AB z soczewką skupiającą otrzymujemy

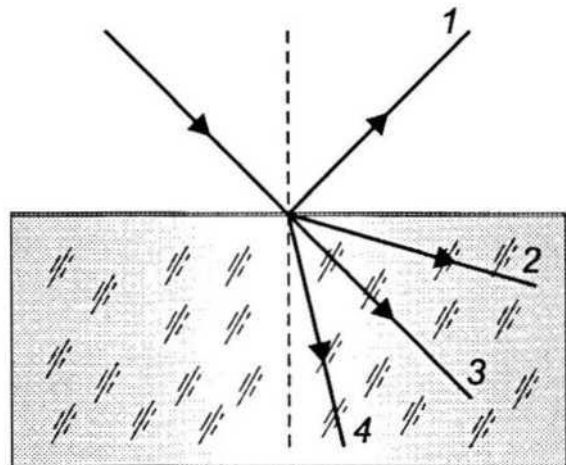


- A) powiększony, nieodwrócony, domyślny
- B) powiększony, odwrócony, domyślny
- C) zmniejszony, nieodwrócony, rzeczywisty
- D) zmniejszony, nieodwrócony, domyślny
- E) zmniejszony, odwrócony, rzeczywisty

12. Które stwierdzenie jest właściwe dla dużych planet?

- A) gęstości są niższe niż gęstości planet z grupy Ziemi
- B) obracają się wokół własnej osi wolniej niż planety z grupy Ziemi.
- C) mają niewiele satelitów
- D) mają twardą powierzchnię
- E) prawidłowe są odpowiedzi A i B

13. Która ścieżka promienia wskazywałaby, że promień rozchodzi się od gęstszego do rzadszego środowiska?



- A) 3
- B) 4
- C) 2
- D) 1
- E) Prawidłowa odpowiedź nie została podana

14. Co powoduje kurczenie się i rozkurczenie płuc?

- A) mięśnie serca
- B) przepona
- C) mięśnie międzyżebrowe
- D) tchawica
- E) prawidłowe są odpowiedzi B i C

15. Którą grupę krwi można przetoczyć pacjentowi mającemu grupę krwi AB?

- A) typ 0
- B) A, B, AB, 0
- C) tylko AB
- D) A, B, AB
- E) AB, 0

16. Która odpowiedź dotycząca struktury komórki i pełnionej przez nią funkcji jest nieprawidłowa?

- A) rybosom - synteza białek
- B) błona komórkowa - kształt komórki
- C) lizosom - rozkład materii organicznej
- D) mitochondria - oddychanie komórkowe
- E) aparat Golgiego – zbieranie substancji w pęcherzyki

17. Której funkcji w jelicie grubym człowieka nie pełni przedstawiona na rysunku bakteria?



- A) rozkłada niestrawione resztki jedzenia
- B) chroni przed bakteriami chorobotwórczymi
- C) pomagają w tworzeniu witamin K i B
- D) wytwarzają przeciwciała
- E) prawidłowe są odpowiedzi C i D

18. Tlen i wodór można pobrać wypierając wodę, ponieważ...

- A) oba są dobrze rozpuszczalne w wodzie
- B) oba składają się z cząsteczek dwuatomowych
- C) są to substancje gazowe
- D) są to materiały bezbarwne
- E) oba są bardzo słabo rozpuszczalne w wodzie

19. Który tlenek reaguje zarówno z kwasem, jak i zasadą?

- A) SrO
- B) MgO
- C) CO
- D) ZnO
- E) SO₃

20. Co to jest olejum?

- A) rodzaj oleju roślinnego
- B) mieszanka nawozowa
- C) rodzaj tworzywa sztucznego
- D) produkt destylacji ropy naftowej
- E) roztwór tlenku siarki(VI) w kwasie siarkowym

21. Jaki negatywny wpływ może mieć GMO na naturalne populacje roślin i zwierząt oraz środowisko?

- A) może zakłócić powiązania żywieniowe w ekosystemie
- B) białka transgeniczne mogą powodować reakcje alergiczne
- C) Do utrzymania roślin GM potrzeba więcej chemikaliów
- D) Owoce GM gromadzą mniej witamin
- E) prawidłowe są odpowiedzi A i B

22. Czym jest niebezpieczny tlenek węgla w dymie tytoniowym?

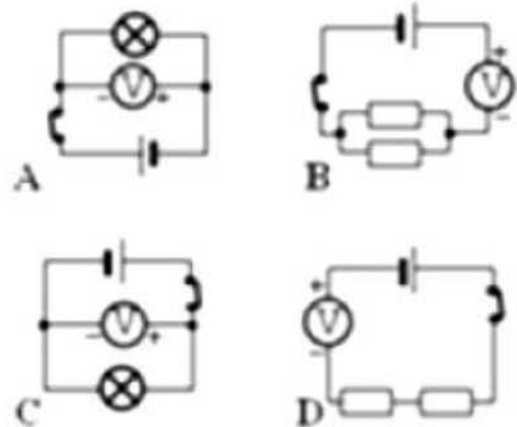
- A) zakłóca dopływ tlenu do czerwonych krwinek w organizmie

- B) zmniejsza odczucia smakowe.
- C) zabija komórki błony śluzowej dróg oddechowych.
- D) zakłóca zdolność krwi do przenoszenia składników odżywczych.
- E) powoduje choroby układu oddechowego.

23. Kiedy ciało uwalnia więcej ciepła?

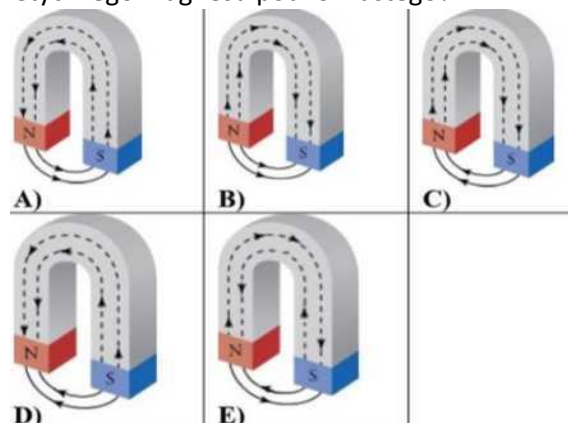
- A) podczas drżenia
- B) podczas pocenia się
- C) podczas odpoczynku
- D) podczas oddychania, gdy rozkładana jest większa ilość cukru
- E) Prawidłowe są odpowiedzi A i D

24. Na którym schemacie obwodu elektrycznego woltomierz jest włączony prawidłowo?



- A) A i C
- B) C
- C) B
- D) A
- F) B i D

25. Gdzie prawidłowo przedstawiono linie pola magnetycznego magnesu podkowiastego?



- A) B i C
- B) C i D
- C) A i E



- D) E i D
E) A i B

26. Dodanie wody o temperaturze 95°C do 30 litrów wody o temperaturze 25°C skutkowało uzyskaniem temperatury mieszaniny 67°C. Ile wody zostało dodane?

- A) 25 l
B) 35 l
C) 55 l
D) 50 l
E) 45 l

27. Etykieta na żarówce wskazuje 0,28 A. Ile elektronów przepłynęło przez palącą się żarówkę w ciągu 2 sekund? (ładunek jednego elektronu $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$)

- A) $45 \cdot 10^{18}$
B) $3,5 \cdot 10^{18}$
C) $35 \cdot 10^{18}$
D) $0,35 \cdot 10^{18}$
E) $4,5 \cdot 10^{18}$

28. Poniższa tabela przedstawia konfiguracje elektronowe dwóch pierwiastków chemicznych.

Pierwiastek chemiczny	Konfiguracja elektroniczna
L	2;4
M	2;8;6

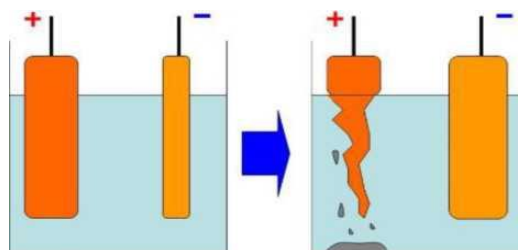
Jaki jest wzór związku złożonego z tych atomów i jakie jest wiązanie chemiczne utworzone między tymi atomami?

- A) LM_2 , kowalencyjny
B) L_2M , jonowy
C) LM_2 , jonowy
D) L_2M , kowalencyjny
E) L_4M_2 , kowalencyjny

29. Obróbka elektrochemiczna miedzi przebiega według następującego schematu.

Który elektrolit jest odpowiedni do przeprowadzenia tego procesu?

Anoda z miedzi nieczystej Katoda z miedzi czystej Anoda z miedzi nieczystej Katoda z miedzi czystej



- A) roztwór kwasu solnego
B) roztwór siarczanu miedzi
C) roztwór azotanu glinu
D) roztwór siarczanu magnezu
E) roztwór kwasu siarkowego

30. Który z tych dwóch roztworów ma pH wyższe niż 7?

- A) roztworów wodorotlenku potasu i amoniaku
B) wody destylowanej i wody deszczowej
C) roztworów kwasu siarkowego i wodorotlenku wapnia
D) chlorku sodu i kwasu solnego
E) sody oczyszczonej i chlorku sodu

31. W jakich procesach pochłaniana jest energia ze środowiska?

- I kondensacja oparów w wodę
II spalanie etanolu
III rozpuszczanie siarczanu amonu w wodzie
IV rozkład termiczny węglanów

- A) tylko I i II
B) tylko I i III
C) tylko I i IV
D) tylko II i IV
E) tylko III i IV

32. Które gazy nie tworzą jonów po ich rozpuszczeniu w wodzie?

- A) NO_2
B) HCl
C) CH_4
D) SO_2
E) NH_3

33. W której parze wzorów poprawnie podano wzór empiryczny cząsteczki?

- A) wzór cząsteczki to C_6H_{12} ; wzór empiryczny to CH_3
B) wzór cząsteczki to C_2H_4 ; wzór empiryczny to CH_2
C) wzór cząsteczki to H_2SO_4 ; wzór empiryczny to HSO_2
D) wzór cząsteczki to H_2O_2 ; wzór empiryczny to H_2O
E) wzór cząsteczki to SO_3 ; wzór empiryczny to SO



34. Która z poniższych reakcji jest reakcją neutralizacji?

- A) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{PbI}_2 + 2\text{KNO}_3$
- B) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CaO} \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- C) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
- E) $\text{Cl}_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{KCl}$

- A) 3 N
- B) 6 N
- C) 4,8 N
- D) 8 N
- E) 10 N

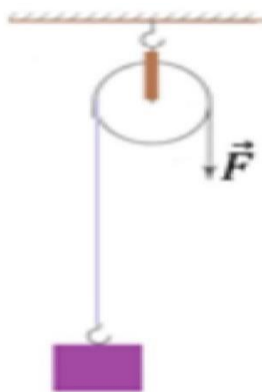
35. Światło przechodzi z wody do szkła z bezwzględnym współczynnikiem załamania wynoszącym 1,7. Jaki jest kąt padania promieni na szkło, jeśli kąt ich załamania wynosi 28° ? (współczynnik załamania wody 1,33).

- A) $\approx 39^\circ$
- B) $\approx 35^\circ$
- C) $\approx 34^\circ$
- D) $\approx 37^\circ$
- E) $\approx 33^\circ$

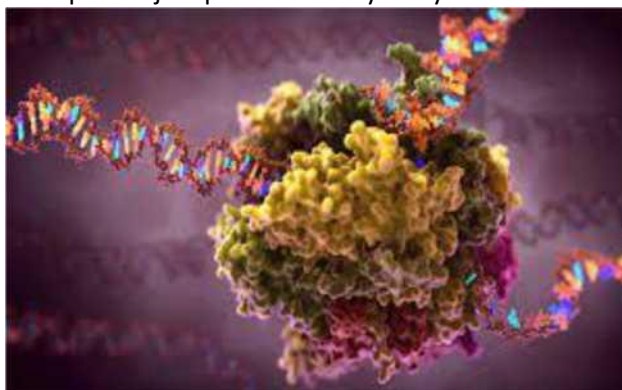
36. Wysokość przedmiotu wynosi 3 cm, a rzeczywistego obrazu uzyskanego za pomocą soczewki - 18 cm. Po przesunięciu obiektu o 6 cm jego obraz stał się domyślny i jego wysokość wynosiła 9 cm. Oblicz długość ogniskową soczewki i zdolność skupiającą.

- A) 12 cm; $\approx 8,3$ D
- B) 8,3 cm; $\approx 12,3$ D
- C) 24 cm; $\approx 16,3$ D
- D) 16 cm; $\approx 24,3$ D
- E) 6 cm; $\approx 4,3$ D

37. Nad nieruchomym krążkiem przerzucona jest lina z przymocowanym do jednego końca ładunkiem i przyłożoną do drugiego końca siłą F . Pod wpływem tej siły ładunek unosi się w górę ze stałym przyspieszeniem i osiąga wysokość 3 m w czasie 1,2 sekundy. Jeśli średnia moc tej siły wynosi 12 W, to ile wynosi moduł tej siły?



38. Jaki proces jest przedstawiony na rysunku?



- A) denaturacja
- B) renaturacja
- C) replikacja
- D) transmisja
- E) transkrypcja

39. Które dodatki do czekolady najczęściej wywołują reakcję alergiczną?

- A) orzechy
- B) pszenica (gluten)
- C) mleko
- D) soja (lecytyna)
- E) prawidłowe są wszystkie odpowiedzi

40. Który warunek jest istotny dla powstawania smogu zimowego?

- A) wysoka wilgotność powietrza
- B) kwaśne opady
- C) chłodna pogoda
- D) odwrócenie temperatury
- E) prawidłowe są odpowiedzi A i B