Materiał ćwiczeniowy zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Materiał ćwiczeniowy chroniony jest prawem autorskim. Materiału nie należy powielać ani udostępniać w żadnej formie poza wykorzystaniem jako ćwiczeniowego/diagnostycznego w szkole.

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD **PESEL**

OKRĘGOWA KOMISJA EGZAMINACYJNA W POZNANIU

MATERIAŁ ĆWICZENIOWY Z BIOLOGII

POZIOM PODSTAWOWY

STYCZEŃ 2011

Czas pracy: 120 minut

Liczba punktów do uzyskania: 50

Instrukcja dla zdającego

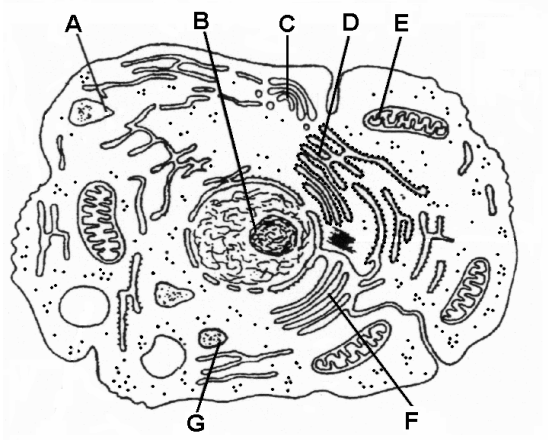
1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 11 stron (zadania 1 – 28). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
6. Podczas egzaminu możesz korzystać z linijki.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 1. (*3 pkt*)

Na schemacie przedstawiono budowę komórki.



Uzupełnij tabelę, wpisując oznaczenia literowe, którymi na rysunku są oznaczone struktury pełniące wymienione funkcje oraz nazwy tych struktur.

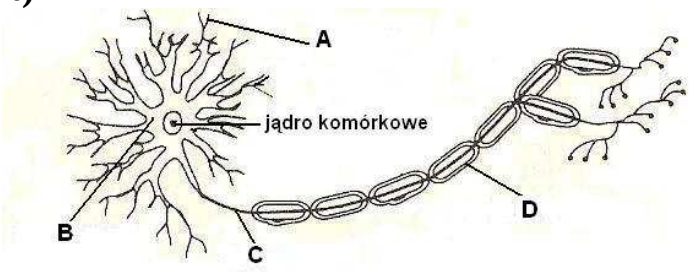
	Funkcja	Litera	Nazwa struktury
1.	Wytwarzanie energii w procesach oddychania tlenowego		
2.	Synteza lipidów		
3.	Przebudowa (modyfikacja) białek		

Zadanie 2. (*2 pkt*)

Podkreśl dwie cechy, które <u>nie dotyczą</u> budowy tkanki kostnej.

A. Unaczyniona oraz unerwiona.
B. Zbudowana z martwych komórek.
C. Komórki leżą w jamkach, przeważnie po dwie.
D. Komórki łączą się ze sobą licznymi wypustkami.
E. W istocie międzykomórkowej występują włókna kolagenowe.

Zadanie 3. (*2 pkt*)



a) Przyporządkuj do wymienionych nazw elementów budowy neuronu litery, którymi oznaczone są na schemacie.

akson …… ciało komórki …... dendryt ……

b) Element oznaczony na schemacie literą D

A. powoduje skokowe przewodzenie impulsu nerwowego i przyspiesza jego prędkość.
B. powoduje liniowe przewodzenie impulsu nerwowego i przyspiesza jego prędkość.
C. powoduje skokowe przewodzenie impulsu nerwowego i zwalnia jego prędkość.
D. powoduje liniowe przewodzenie impulsu nerwowego i zwalnia jego prędkość.

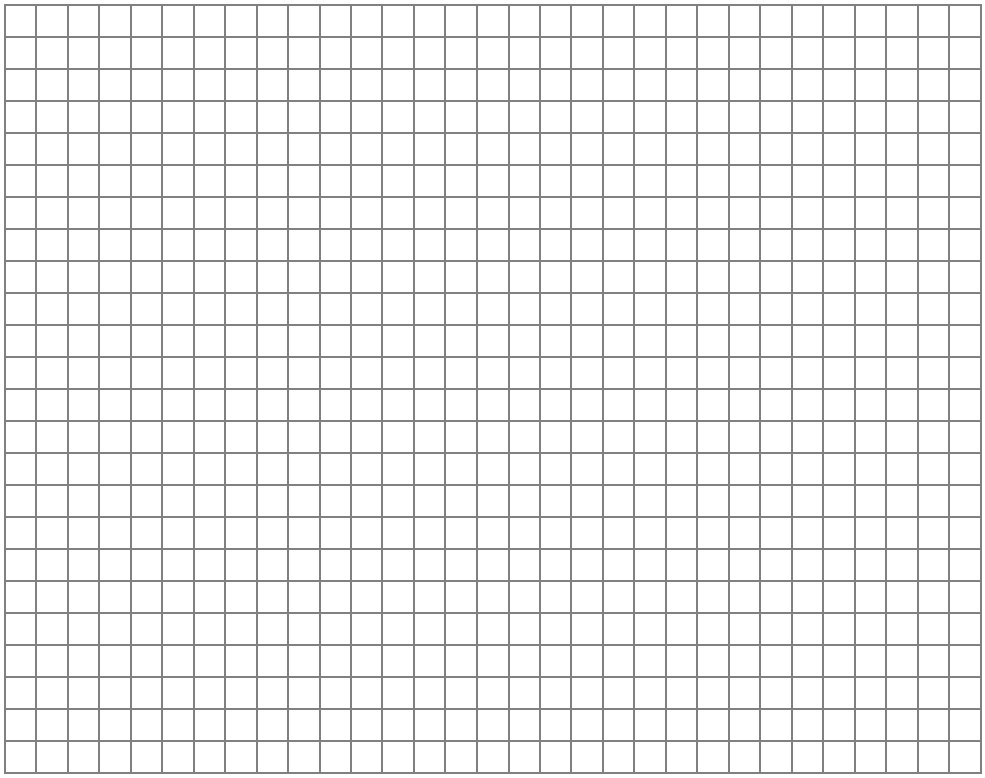
Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 4. (*3 pkt*)

W tabeli przedstawiono procentowy udział procesów oddychania tlenowego i beztlenowego w pokryciu zapotrzebowania energetycznego pracujących mięśni szkieletowych podczas pierwszych 120 sekund wysiłku fizycznego.

Przedziały czasowe wysiłku (s)		**0-30**	**30-60**	**60-90**	**90-120**
Udział % w wytwarzaniu energii	Oddychanie beztlenowe	80	60	55	40
	Oddychanie tlenowe	20	40	45	60

a) Na podstawie danych z tabeli wykonaj diagram słupkowy, ilustrujący zmiany udziału obydwu sposobów oddychania w dostarczaniu energii do pracy mięśni szkieletowych w pierwszych 120 sekundach wysiłku.



b) Przedstaw, w jaki sposób zmienia się udział obydwu sposobów oddychania w dostarczaniu energii niezbędnej do pracy mięśni szkieletowych w pierwszych 120 sekundach wysiłku.

.....

.....

.....

Zadanie 5. (*1 pkt*)

Podaj nazwę rodzaju oddychania beztlenowego, które zachodzi w mięśniach.

.....

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 6. (*1 pkt*)

W Polsce dość poważnym problemem, zwłaszcza wśród młodzieży, jest zbyt niski poziom hemoglobiny we krwi, zwany niedokrwistością, którego przyczyną jest niedobór żelaza. Jednym z objawów niedokrwistości jest łatwość męczenia się przy niewielkim nawet wysiłku fizycznym.

Wyjaśnij, dlaczego niedobór hemoglobiny jest przyczyną opisanych objawów.

.....

.....

.....

Zadanie 7. (*1 pkt*)

Oceń poprawność sformułowań, opisujących przepływ krwi w głównych naczyniach krwionośnych serca, wpisując w ostatniej kolumnie tabeli P (prawda) lub F (fałsz).

		P/F
1.	Żyłami płucnymi płynie krew utlenowana z płuc do lewej komory.	
2.	Żyły główne prowadzą krew nieutlenowaną do prawego przedsionka.	
3.	Tętnice płucne wyprowadzają z prawego przedsionka krew nieutlenowaną.	

Zadanie 8. (*3 pkt*)

W skórze człowieka występują licznie gruczoły potowe.

a) Wyjaśnij znaczenie wydzielania potu w procesie termoregulacji.

……..……

……..……

b) Uzasadnij, podając dwa argumenty, że pot pełni funkcję ochronną przed drobnoustrojami chorobotwórczymi.

1. ……...

2. ……..…..

Zadanie 9. (*2 pkt*)

a) Uporządkuj wymienione struktury budowy oka w takiej kolejności, w jakiej przechodzą przez nie promienie świetlne, wpisując do kolumny tabeli cyfry 1-5.

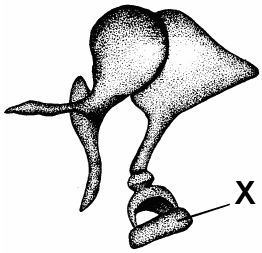
Nr	Struktury
	siatkówka
	rogówka
	soczewka
	ciało szkliste
	płyn komory przedniej

b) Podaj nazwę struktury, w której występują komórki receptorowe, przekształcające bodziec świetlny na impuls elektryczny. ……..……..…....

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 10. (*2 pkt*)

Na rysunku przedstawiono kostki słuchowe człowieka.



a) Kostka oznaczona literą X to

A. kowadełko. **B.** młoteczek. **C.** strzemiączko.

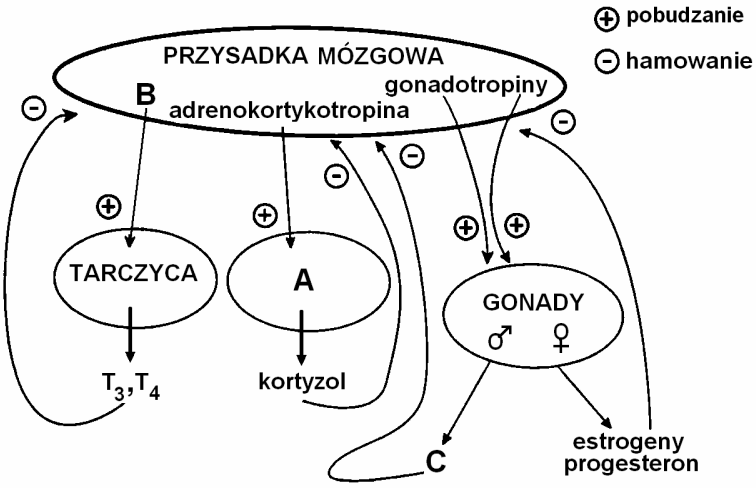
b) Podaj, jaką funkcję pełni kostka słuchowa oznaczona literą X.

……...……

……

Informacja do zadań nr 11 i 12.

Na schemacie przedstawiono regulację aktywności gruczołów dokrewnych podległych przysadce mózgowej.



Zadanie 11. (*2 pkt*)

Podaj nazwę gruczołu dokrewnego, oznaczonego na schemacie literą A oraz hormonów, oznaczonych literami B i C.

Gruczoł dokrewny **A.** ……

Hormony: **B.** …….. **C.** ……..

Zadanie 12. (*2 pkt*)

a) Podaj nazwę przedstawionego mechanizmu regulacji wydzielania hormonów.

……..

b) Podaj jeden przykład gruczołu dokrewnego, którego aktywność nie jest regulowana przez przysadkę mózgową. ……

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

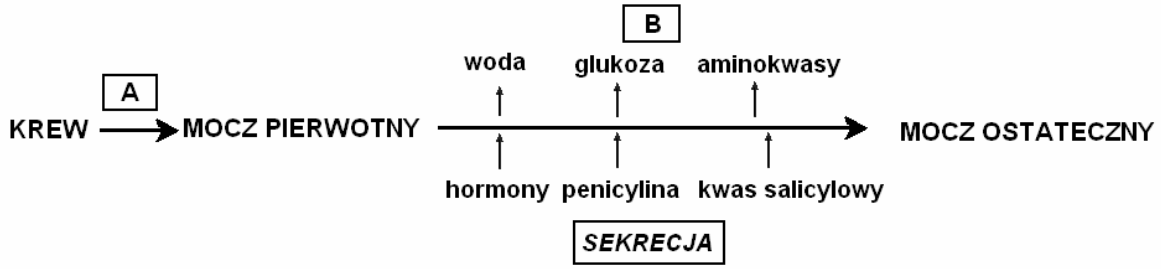
Zadanie 13. (*1 pkt*)

Oceń poprawność sformułowań, opisujących działanie adrenaliny w organizmie człowieka, wpisując w ostatniej kolumnie tabeli P (prawda) lub F (fałsz).

		P / F
1.	Rozszerzanie naczyń krwionośnych w mięśniach szkieletowych oraz zwężanie naczyń krwionośnych narządów jamy brzusznej.	
2.	Rozszerzanie oskrzeli poprzez stymulowanie rozkurczu mięśni gładkich w ich ścianach.	
3.	Obniżenie poziomu glukozy we krwi na skutek przyspieszania syntezy glikogenu gromadzonego w wątrobie.	

Zadanie 14. (*2 pkt*)

Na schemacie zilustrowano procesy zachodzące w nefronie podczas powstawania moczu.



a) Podaj nazwy procesów opisanych na schemacie literami A i B.

A. ..... B. .....

b) Podaj nazwę elementu budowy nefronu, w którym zachodzi proces opisany literą A.

.....

Zadanie 15. (*2 pkt*)

Palenie tytoniu jest jednym z najistotniejszych czynników ryzyka chorób układu krążenia. Dym tytoniowy odpowiedzialny jest za zmiany fizjologiczne i morfologiczne śródbłonka naczyń krwionośnych. Nikotyna i tlenek węgla są głównymi związkami wpływającymi toksycznie na naczynia krwionośne. Tlenek węgla inaktywuje tlenek azotu, związek o silnych właściwościach rozszerzających naczynia krwionośne i przeciwzakrzepowych, a także pobudza proces utleniania cholesterolu LDL, który jest czynnikiem silnie uszkadzającym komórki śródbłonka. Nikotyna i jej metabolity przyczyniają się do wzrostu stężenia we krwi substancji odpowiedzialnych za zwężanie naczyń – angiotensyny i endoteliny. Skutkiem tego jest upośledzenie rozszerzania naczyń krwionośnych i predyspozycja do występowania w nich stanu prozakrzepowego.

Na podstawie powyższego tekstu opisz dwie drogi wpływu palenia tytoniu na zwężanie naczyń krwionośnych.

1. .....

.....

2. .....

.....

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 16. (*2 pkt*)

Na schemacie przedstawiono etapy enzymatycznego rozkładu skrobi w układzie pokarmowym człowieka.

a) Podaj nazwę enzymu oznaczonego literą X. .....

b) Wymień dwa odcinki układu pokarmowego człowieka, do których wydzielane są enzymy hydrolizujące skrobię do maltozy.

1. ..... 2. .....

Zadanie 17. (*1 pkt*)

Kwas askorbinowy (witamina C) jest witaminą, na którą człowiek ma największe zapotrzebowanie dobowe. Witamina ta jest bardzo wrażliwa na działanie wysokiej temperatury, światła, tlenu oraz tlenku węgla.

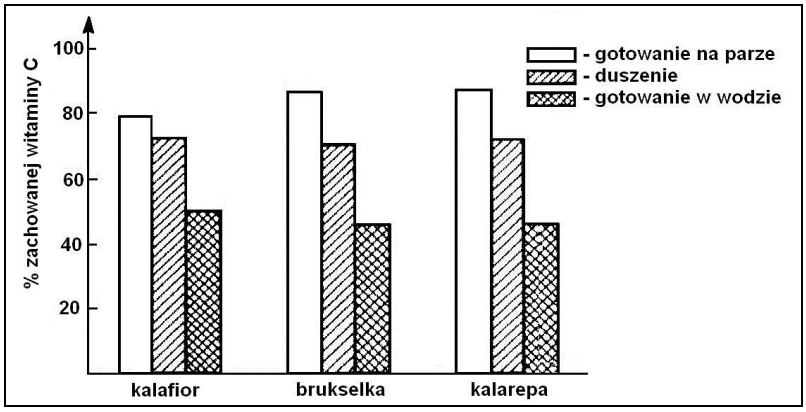
Uzasadnij, że sałatki z rozdrobnionych świeżych warzyw bogatych w witaminę C powinny być przygotowywane bezpośrednio przed jedzeniem.

……

……

Zadanie 18. (*1 pkt*)

Na diagramach przedstawiono wpływ sposobu obróbki termicznej warzyw kapustnych na ilość zawartej w nich witaminy C.



Podkreśl sposób przygotowywania potraw z warzyw kapustnych, który w najmniejszym stopniu obniża zawartość witaminy C w gotowej potrawie.

A. Gotowanie na parze. **B.** Duszenie. **C.** Gotowanie w wodzie.

Zadanie 19. (*2 pkt*)

Wydzielina trzustki do dwunastnicy, zwana sokiem trzustkowym, to mieszanina enzymów hydrolitycznych oraz związków o odczynie zasadowym.

Uzasadnij, podając dwa argumenty, znaczenie alkalicznego odczynu soku trzustkowego.

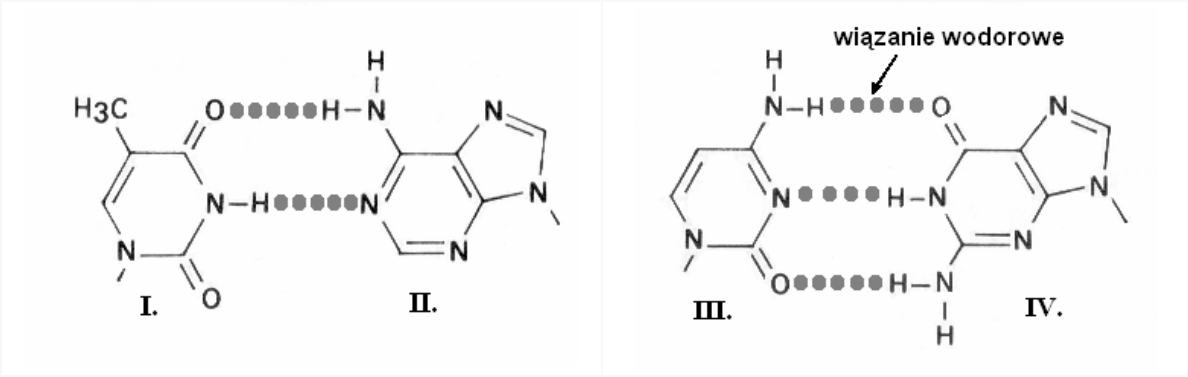
1. ……

2. ……

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 20. (*1 pkt*)

Dwuniciowa struktura DNA jest stabilizowana przez wiązania wodorowe, powstające między parami komplementarnych zasad azotowych z przeciwnych nici. Dwupierścieniowe zasady purynowe (adenina, guanina) łączą się zawsze z jednopierścieniowymi zasadami pirymidynowymi (tymina, cytozyna). Pomiędzy adeniną i tyminą powstają dwa wiązania wodorowe, a pomiędzy cytozyna i guaniną – trzy.



Korzystając z informacji przedstawionych w tekście, podkreśl wśród A-D zestaw, w którym cyfrom I-IV poprawnie przyporządkowano nazwy zasad azotowych.

A. I - cytozyna, II – guanina, III – tymina, IV – adenina
B. I - adenina, II – tymina, III –guanina, IV – cytozyna
C. I - guanina, II – cytozyna, III – adenina, IV – tymina
D. I - tymina, II – adenina, III – cytozyna, IV – guanina

Zadanie 21. (*1 pkt*)

Podaj nazwę związku, który jest monomerem DNA i zbudowany jest między innymi z jednej zasad azotowych.

……

Zadanie 22. (*2 pkt*)

W dzienniku telewizyjnym podano informację, że ustalając tożsamość niezidentyfikowanej ofiary, której szczątki odnaleziono po latach, zbadano jej kod genetyczny i porównano z kodem genetycznym osób z rodzin, które poszukiwały zaginionych.

a) Wyjaśnij, dlaczego podkreślone sformułowanie jest błędne.

……

……

b) Podaj propozycję poprawnego zapisu, którym można zastąpić podkreślony fragment.

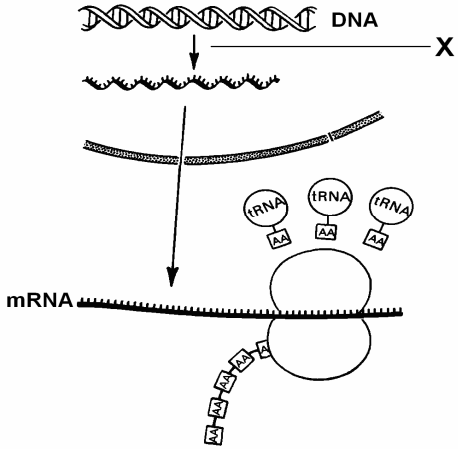
……

……

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 23. (*3 pkt*)

Na schemacie przedstawiono procesy ekspresji informacji genetycznej.



a) Podaj nazwę procesu oznaczonego na schemacie literą X. .....

b) Wyjaśnij, jaką rolę w procesach ekspresji informacji genetycznej pełni

1. mRNA. .....

.....

2. tRNA. .....

.....

Zadanie 24. (*3 pkt*)

Geny warunkujące rodzaj płatka usznego człowieka oraz umiejętność zwijania języka w rurkę leżą na różnych autosomach. Allel warunkujący wolną nasadę płatka usznego (**B**) wykazuje dominację nad allelem odpowiadającym za wytworzenie płatka przyrośniętego (**b**), natomiast allel odpowiadający za umiejętność zwijania języka (**R**) dominuje nad allelem warunkującym brak tej umiejętności (**r**). Kobieta o wolnych płatkach usznych, potrafiąca zwijać język, której matka miała płatki uszu przyrośnięte i nie potrafiła zwijać języka, oczekuje dziecka z mężczyzną posiadającym uszy o przyrośniętych płatkach, niepotrafiącym zwijać języka.

a) Zapisz genotypy rodziców dziecka, stosując podane w tekście oznaczenia alleli.

genotyp matki ..... genotyp ojca ……..

b) Na podstawie szachownicy genetycznej określ procentowe prawdopodobieństwo, że dziecko tej pary będzie miało przyrośnięte płatki uszne i nie będzie potrafiło zwijać języka.

Prawdopodobieństwo ……..

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 25. (*1 pkt*)

Uporządkuj wymienione układy ekologiczne zgodnie z ich malejącą złożonością, wpisując w kolumnie tabeli cyfry 1-4.

Nr	Układy ekologiczne
	biocenoza
	biosfera
	populacja
	ekosystem

Zadanie 26. (*1 pkt*)

Ekosystem jest złożonym układem ekologicznym. Jeżeli w biocenozie ekosystemu funkcjonują prawidłowo wszystkie poziomy troficzne (producenci, konsumenci, reducenci), to jest to układ samowystarczalny.

Podkreśl poprawne zakończenie poniższego zdania.

Dla ekosystemu samowystarczalnego charakterystyczny jest

A. przepływ energii i przepływ materii.
B. obieg energii i obieg materii.
C. obieg energii i przepływ materii.
D. przepływ energii i obieg materii.

Zadanie 27. (*1 pkt*)

Wyjaśnij, jaką rolę w funkcjonowaniu ekosystemu pełnią reducenci.

.....

.....

Zadanie 28. (*2 pkt*)

Wśród odpadów komunalnych w Polsce szkło stanowi około 10%. W hutach szkła do wyrobu opakowań szklanych oprócz takich składników, jak piasek szklarski, wapienie, dolomity i soda oraz jej siarczan, stosuje się również stłuczkę szklaną, uzyskiwaną dzięki segregacji odpadów komunalnych. Dodatek 1% stłuczki szklanej do wsadu hutniczego powoduje zmniejszenie zużycia energii o około 8 kJ na każdy kilogram wyprodukowanego szkła. Zwiększenie udziału stłuczki do 75% pozwala zaoszczędzić nawet do 20% energii. Stosowanie stłuczki szklanej obniża emisję dwutlenku siarki, chloru i fluoru oraz pyłów przez huty szkła. W krajach Europy Zachodniej do hut wraca nawet 80% zużytych opakowań szklanych. W Polsce jest pod tym względem jeszcze dużo do zrobienia.

Uzasadnij, przedstawiając dwa argumenty, że segregacja szkła z odpadów domowych ma pozytywne znaczenie dla środowiska przyrodniczego.

1. .....

.....

.....

2. .....

.....

.....

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

BRUDNOPIS

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl
Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl