Centralna Komisja Egzaminacyjna

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2010

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD | **PESEL**

Miejsce na naklejkę z kodem

EGZAMIN MATURALNY Z BIOLOGII

POZIOM ROZSZERZONY

SIERPIEŃ 2011

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 17 stron (zadania 1 – 36). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
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.
7. Na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
8. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

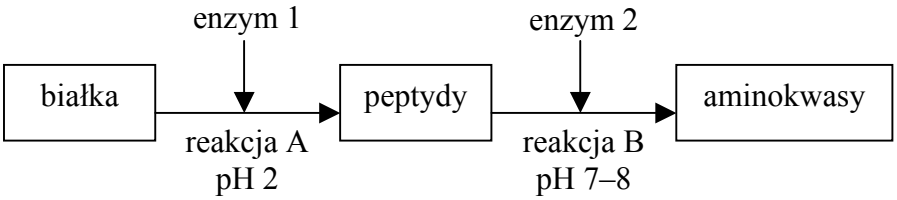
Czas pracy: 150 minut

Liczba punktów do uzyskania: 60

MBI-R1_1P-114

Zadanie 1. *(2pkt)*

Na schemacie przedstawiono etapy trawienia białek w przewodzie pokarmowym człowieka.



a) Podaj nazwę enzymu oznaczonego na schemacie numerem 1.

.....

b) Określ, w którym odcinku przewodu pokarmowego zachodzi rozkład białek podczas reakcji oznaczonej literą B.

.....

Zadanie 2. *(1 pkt)*

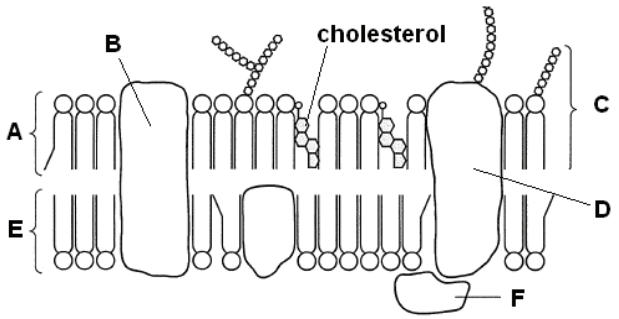
Komórki tworzące organizm człowieka różnią się zdolnością do podziałów oraz tempem zachodzenia podziałów.

Zaznacz w tabeli zestaw (A–D), który prawidłowo określa zdolności podziałowe wymienionych komórek.

	Komórki intensywnie dzielące się	**Komórki słabo dzielące się**
A.	neurony	komórki mięśni gładkich
B.	komórki mięśni gładkich	komórki nabłonka jamy ustnej
C.	komórki wątroby	komórki naskórka
D.	komórki naskórka	neurony

Zadanie 3. *(3 pkt)*

Poniżej przedstawiono model budowy błony komórkowej w komórce eukariotycznej.



Na podstawie: B. D. Hames, N. M. Hooper, Krótkie wykłady. Biochemia, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2005

a) Zapisz wszystkie litery, którymi na schemacie oznaczono:

białka ..... lipidy ..... .

b) W jakiej komórce – roślinnej czy zwierzęcej – występuje przedstawiona na schemacie błona komórkowa? Odpowiedź uzasadnij.

.....

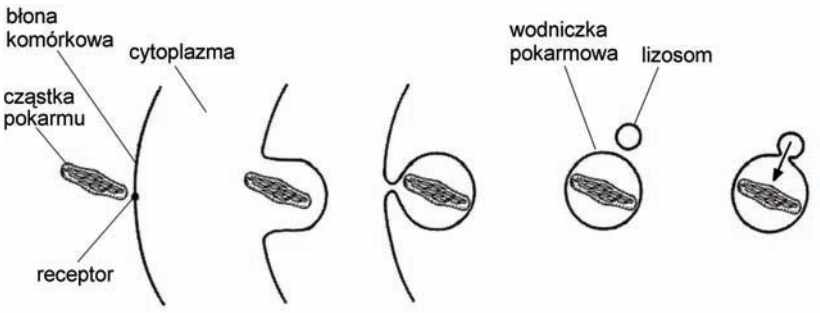
.....

c) Podaj, jaką funkcję w błonie komórkowej pełni cholesterol.

.....

Zadanie 4. *(1 pkt)*

Fagocytoza jest rodzajem endocytozy polegającej na pochłanianiu z otoczenia komórki dużych cząstek pokarmowych. Na schemacie przedstawiono kolejne fazy fagocytozy.



Na podstawie: T. Umiński, H. Wiśniewski, Biologia wyd. X, Warszawa 1997

Określ, czy fagocytozę można zaobserwować w komórkach roślinnych? Odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.

.....

.....

.....

Zadanie 5. *(2 pkt)*

Mitochondrium to organellum, w którym zachodzą niektóre etapy tlenowego oddychania komórkowego.

Uzupełnij tabelę, wpisując w odpowiednie miejsca substraty i produkty reakcji zachodzących w mitochondrium. Wybierz je z poniższych:

tlen, dwutlenek węgla, ADP, ATP, woda, mleczan, pirogronian, glukoza.

Substraty reakcji zachodzących w mitochondrium	**Produkty reakcji zachodzących w mitochondrium**

Zadanie 6. *(2pkt)*

Pozostawione na powietrzu ziemniaki, pokrojone do przygotowania frytek ciemnieją. Uczniowie postanowili zbadać, w jaki sposób przechowywać ziemniaki przygotowane na frytki. W tym celu przygotowali trzy zestawy doświadczalne – zlewki, w których umieścili po 10 pasków ziemniaków:

zestaw I – zlewka z ziemniakami pozostawiona na powietrzu
zestaw II – zlewka z ziemniakami zalanymi wodą wodociągową
zestaw III – zlewka z ziemniakami zalanymi rozcieńczonym roztworem kwasu cytrynowego.

Przygotowane zestawy pozostawili na godzinę w pomieszczeniu o temperaturze pokojowej.

a) Podaj, który zestaw doświadczalny był próbą kontrolną.

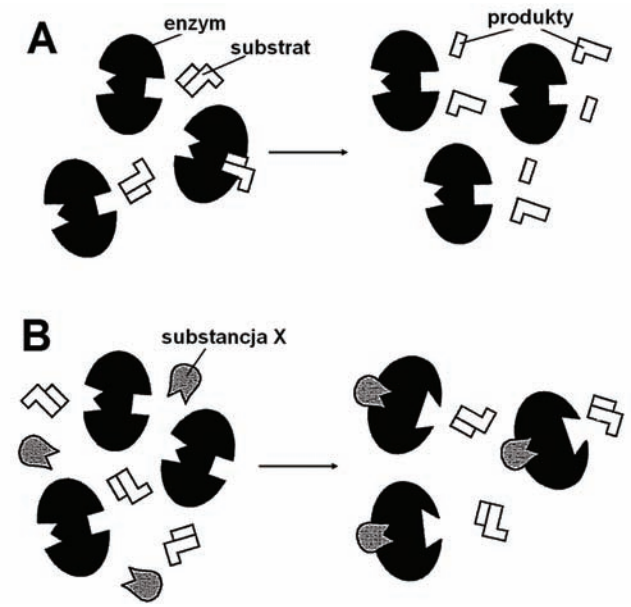
.....

b) Podaj, w jaki sposób uczniowie mogą ustalić wynik doświadczenia.

.....

Zadanie 7. *(2 pkt)*

Na schemacie przedstawiono przebieg reakcji enzymatycznej przed dodaniem (A) i po dodaniu (B) substancji X.



Zaznacz poprawne dokończenie poniższego zdania:

Substancja oznaczona na schemacie symbolem X to

A. substrat. B. aktywator. C. inhibitor kompetycyjny. D. inhibitor niekompetycyjny.

a) Na podstawie schematu opisz wpływ substancji X na działanie enzymu.

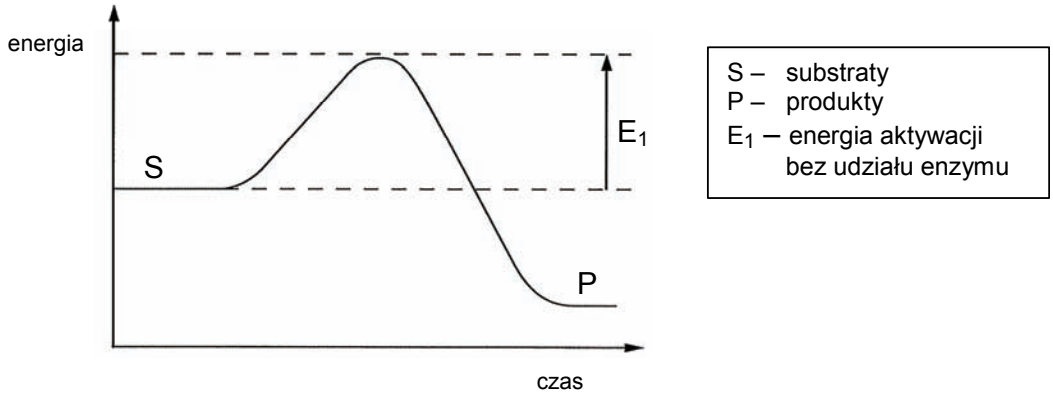
.....

.....

.....

Zadanie 8. *(3 pkt)*

Na schemacie przedstawiono zmiany energii substratów i produktów reakcji zachodzącej bez udziału enzymu.



Na podstawie: B. D. Hames, N. M. Hooper, Krótkie wykłady. Biochemia, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2005

a) Ustal, czy schemat przedstawia reakcję kataboliczną, czy anaboliczną. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

b) Dorysuj na schemacie krzywą, która będzie obrazowała zmiany energii podczas reakcji zachodzącej z udziałem enzymu.

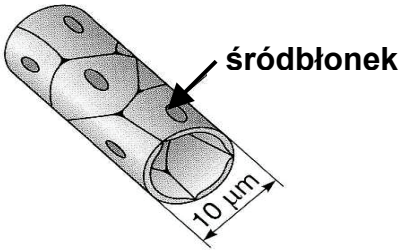
c) Określ, jaką rolę w przebiegu reakcji pełni enzym.

.....

.....

Zadanie 9. *(1 pkt)*

Na rysunku przedstawiono budowę ściany naczynia krwionośnego włosowatego.



Źródło: E. Pyłka-Gutowska, E. Jastrzębska, *Podstawy życia cz I,* Kielce 2002

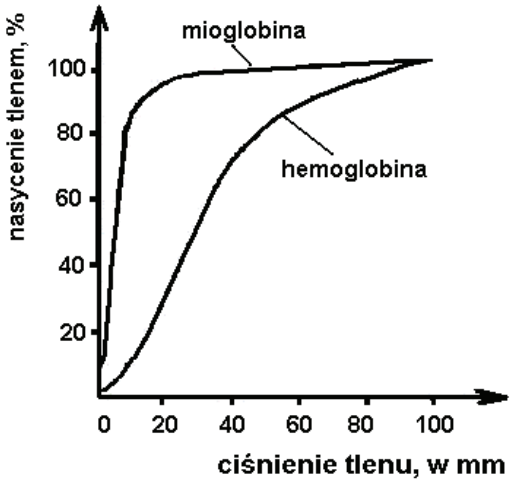
Podaj jedną, widoczną na rysunku, cechę budowy naczynia włosowatego i określ jej znaczenie w procesie wymiany składników między krwią a tkankami ciała.

.....

.....

Zadanie 10. *(2 pkt)*

Powinowactwo barwników oddechowych do tlenu wyrażane jest procentowym nasyceniem cząsteczki barwnika tlenem przy odpowiednim ciśnieniu gazu.
Na wykresie przedstawiono powinowactwo do tlenu dwóch barwników oddechowych: hemoglobiny występującej we krwi i mioglobiny występującej w mięśniach.



Na podstawie: *Biologia. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego. Kształcenie w zakresie podstawowym*, pod red. A. Jerzmanowskiego, Warszawa 2002

Na podstawie analizy powyższych informacji wyjaśnij, na czym polega współdziałanie hemoglobiny i mioglobiny w dostarczaniu tlenu do pracy intensywnie pracujących mięśni szkieletowych.

.....

.....

Zadanie 11. *(2 pkt)*

Typowe leczenie osób, które uległy zaczadzeniu polega na podawaniu chorym czystego tlenu przy użyciu maski bądź w komorze tlenowej. Natomiast w przypadku ciężkiego zaczadzenia przeprowadza się transfuzję krwi.

a) Wyjaśnij, na czym polega szkodliwe działanie czadu na transport tlenu w organizmie człowieka.

.....

b) Wyjaśnij, dlaczego w lżejszych przypadkach zaczadzenia wystarcza podanie tlenu, a w przypadkach ciężkich przeprowadza się transfuzję krwi.

.....

.....

.....

Zadanie 12. *(2 pkt)*

Witamina K umożliwia syntezę protrombiny w wątrobie.

Wyjaśnij związek między niedoborem witaminy K w organizmie człowieka a obniżeniem krzepliwości krwi.

.....

.....

.....

Zadanie 13. *(2 pkt)*

Wysoka zawartość cholesterolu we krwi jest czynnikiem ryzyka wystąpienia miażdżycy. Cholesterol jest transportowany w osoczu krwi z białkami w postaci wielkocząsteczkowych kompleksów – lipoprotein. Lipoproteiny o małej gęstości (LDL) odkładają cholesterol na ścianach naczyń krwionośnych. Lipoproteiny o dużej gęstości (HDL) zbierają cholesterol i transportują go do wątroby.

W tabeli przedstawiono wyniki badań czterech osób, u których zmierzono poziom lipoprotein LDL i HDL we krwi.

Osoba	Poziom HDL ($mmol/dm^3$)	Poziom LDL ($mmol/dm^3$)	Stosunek HDL : LDL
A.	1.6	2.4	0,67 : 1
B.	1.4	4.1	0,34 : 1
C.	1.6	3.2	0,50 : 1
D.	1.7	2.4	0,71 : 1

Na podstawie powyższych informacji wskaż osobę, która jest najbardziej zagrożona chorobą wieńcową. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

.....

Zadanie 14. *(2 pkt)*

Erytropoetyna (EPO) jest hormonem, którego główną funkcją jest stymulacja różnych etapów erytropoezy, co w konsekwencji prowadzi do zwiększenia produkcji erytrocytów przez szpik kostny. Erytropoetyna wytwarzana jest w nerkach wtedy, gdy np. zawartość tlenu we krwi płynącej w tętnicach nerkowych spada.

Korzystając z powyższych informacji, wyjaśnij dlaczego trening w górach podnosi wydolność organizmu sportowca.

.....

.....

.....

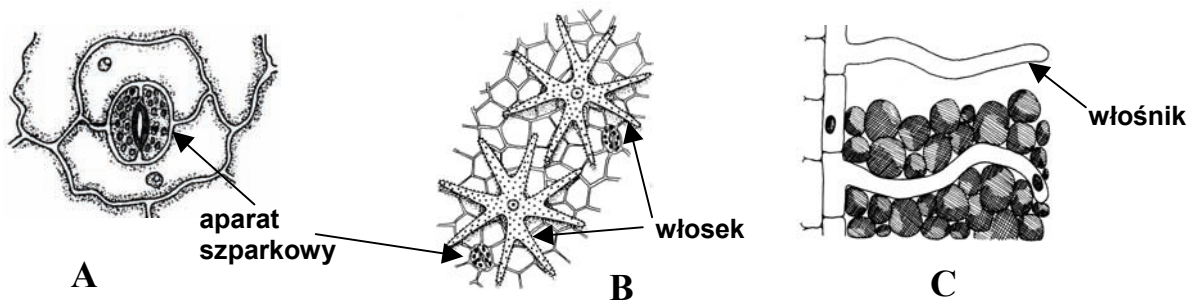
Zadanie 15. *(2 pkt)*

Zaznacz poniżej dwa przykłady ruchów roślin, które są tropizmami.

A. Owijanie się wąsów czepnych fasoli wokół tyczki.
B. Zamykanie się liści pułapkowych u rosiczki.
C. Składanie się liści mimozy pod wpływem dotyku.
D. Wzrost łagiewki pyłkowej w kierunku zalążni.
E. Otwieranie się kwiatów, np. u krokusa czy tulipana.

Zadanie 16. *(2 pkt)*

Na rysunkach przedstawiono trzy przykłady tkanki okrywającej, występującej na różnych organach roślinnych.



Na podstawie: M. Podbielkowska, Z. Podbielkowski, *Biologia. Podręcznik dla I klasy liceum ogólnokształcącego,* Warszawa 1986

a) Do każdego przykładu tkanki (A–C) przyporządkuj wszystkie najbardziej prawdopodobne miejsca jej występowania w roślinie. Wybierz ich numery z poniższych.

1. korzenie 2. łodygi 3. liście 4. kwiaty

A. ..... B. ..... C. .....

b) Podaj, jaką rolę w procesie <u>transportu wody w roślinie</u> spełniają włośniki i aparaty szparkowe.

.....

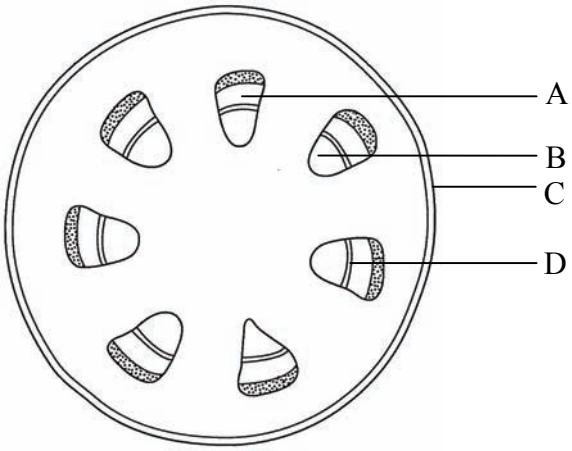
.....

.....

.....

Zadanie 17. *(3 pkt)*

Na schemacie przedstawiono przekrój poprzeczny jednego z organów rośliny okrytonasiennej.



Na podstawie: M. Podbielkowska, Z. Podbielkowski, *Biologia z higieną i ochroną środowiska. Podręcznik dla I klasy liceum ogólnokształcącego, wyd. X,* Warszawa 1995

a) Podaj nazwę przedstawionego organu roślinnego i określ, czy jego budowa jest charakterystyczna dla roślin jednoliściennych, czy dwuliściennych.

.....

b) Podaj nazwę elementu oznaczonego na schemacie literą D i określ jego funkcję.

.....

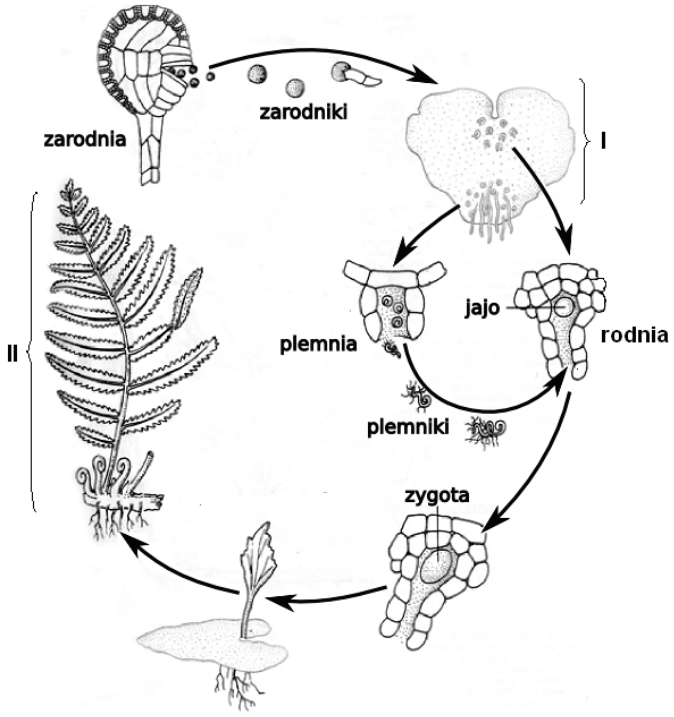
c) Wybierz ze schematu i zapisz literę tkanki, która

1. transportuje wodę ..... .

2. kontroluje parowanie wody ..... .

Zadanie 18. *(2 pkt)*

Na schemacie przedstawiono proces przemiany pokoleń u paproci.



a) Podaj nazwę i sposób rozmnażania się roślin (pokoleń) oznaczonych na schemacie numerami I i II.

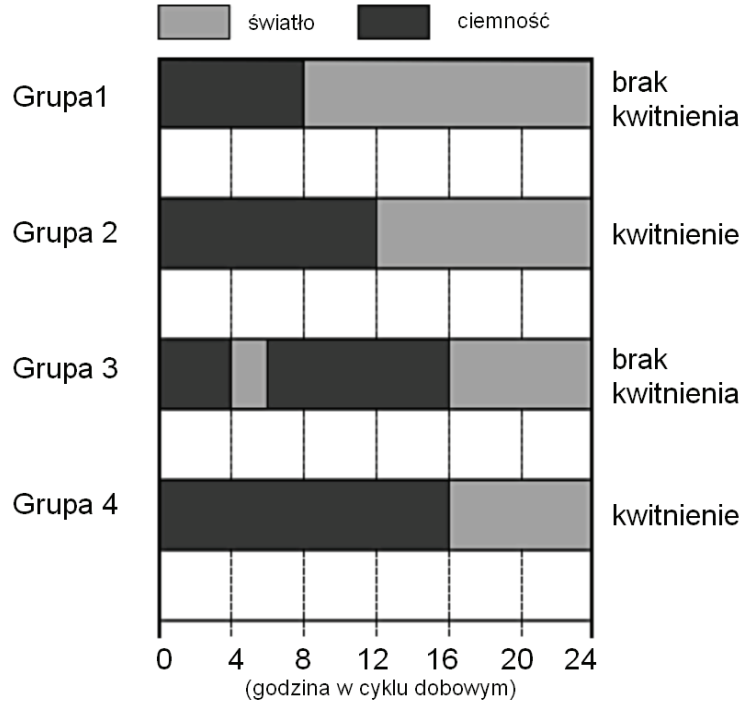
I .....

II .....

b) Zaznacz na schemacie literą R strukturę, w której zachodzą podziały mejotyczne.

Zadanie 19. *(1 pkt)*

Przeprowadzono eksperyment, w którym badano wpływ światła na indukcję kwitnienia pewnego gatunku rośliny. Przez kilka tygodni cztery grupy roślin, tego samego gatunku, poddawano różnym warunkom oświetlenia dobowego. Na poniższym schemacie przedstawiono sposób oświetlania poszczególnych grup roślin oraz wynik eksperymentu.



Na podstawie: *Fizjologia roślin*, pod red. J. Kopcewicza, S. Lewaka, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2002

Na podstawie schematu zaznacz poprawne dokończenie zdania:

Czynnikiem warunkującym kwitnienie tego gatunku rośliny jest

A. ciągły okres ciemności trwający mniej niż 12 godzin.

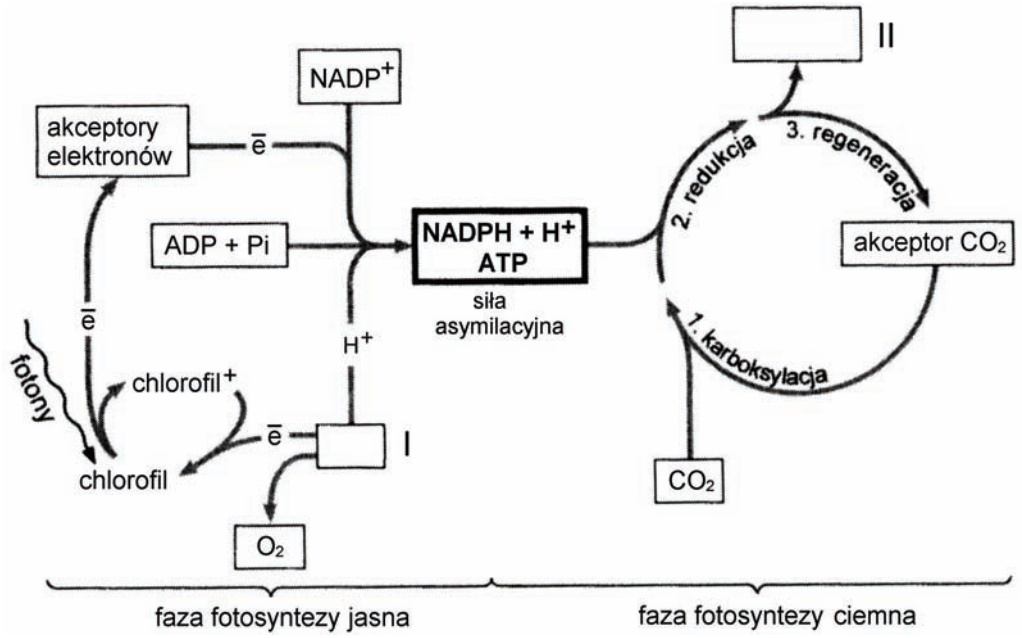
B. ciągły okres ciemności trwający 12 i więcej godzin.

C. przewaga okresu ciemności, ale przerywanego krótkimi okresami oświetlania.

D. łączny okres oświetlenia trwający co najmniej 12 godzin.

Zadanie 20. *(2 pkt)*

Na schemacie przedstawiono ogólny przebieg procesu fotosyntezy u roślin C_3.



Na podstawie: P. Hoser, *Fizjologia organizmów z elementami anatomii człowieka. Podręcznik do klasy trzeciej liceum ogólnokształcącego o profilu biologiczno-chemicznym*, Warszawa 1998

a) Podaj wzory lub nazwy związków chemicznych, które należy wpisać w puste ramki schematu oznaczone numerami I i II.

I ..... II .....

b) Wyjaśnij, dlaczego faza ciemna fotosyntezy nie może zachodzić u roślin pozbawionych dostępu do światła.

.....

.....

Zadanie 21. *(2 pkt)*

Prassaki (dziobak i kolczatka) mają cechy typowe dla ssaków, ale i szereg cech odziedziczonych po gadzich przodkach.

Spośród poniższych cech prassaków wypisz oznaczenia literowe dwóch cech typowych dla ssaków oraz dwóch cech typowych dla gadów.

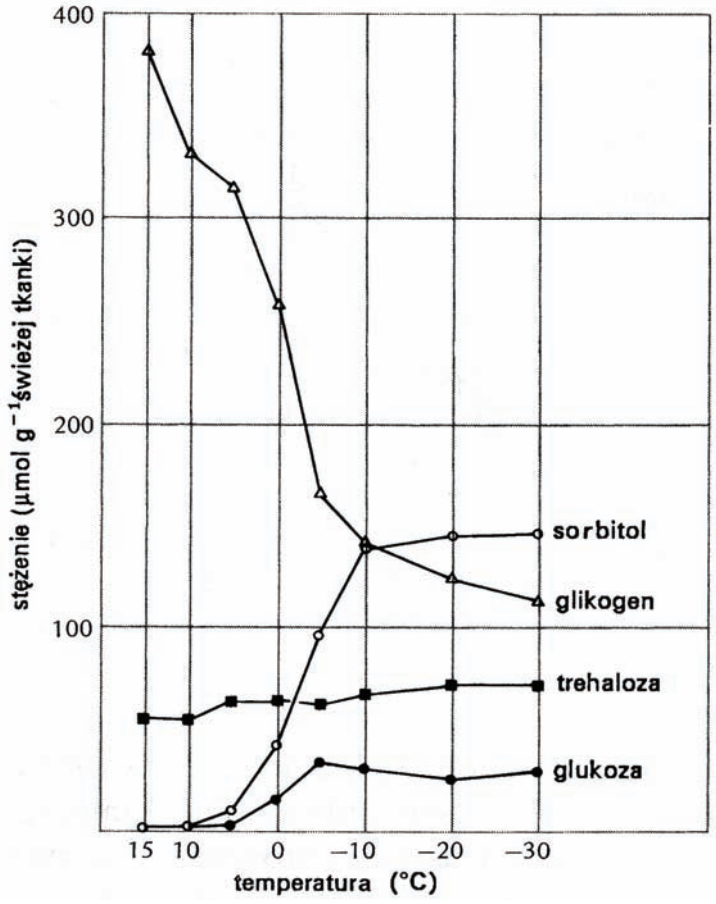
A. owłosione ciało
B. pięciopalczaste kończyny kroczne
C. obecność gruczołów mlekowych
D. jajorodność
E, obecność kloaki (steku)
F. oczy osłonięte powiekami

Cechy ssaków .....

Cechy gadów .....

Zadanie 22. *(1 pkt)*

Galasówki to drobne owady, których larwy rozwijają się w liściach drzew, a zimę spędzają w glebie. Poniżej przedstawiono wyniki doświadczenia badającego wpływ zmian temperatury na stężenie wybranych substancji w komórkach larw galasówek.



Źródło: K. Schmidt-Nielsen, *Fizjologia zwierząt*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2008

Oceń, czy poniższe stwierdzenia poprawnie wyjaśniają zmiany przedstawione na wykresie, wpisując *tak* lub *nie* w odpowiednich miejscach tabeli.

		tak/nie
1.	W niższych temperaturach wzrasta intensywność oddychania komórkowego, więc poziom glukozy spada.	
2.	Niska temperatura stymuluje syntezę glikogenu, który jest magazynem energii.	
3.	W niższych temperaturach wzrasta stężenie sorbitolu chroniącego komórki przed zamarzaniem.	

Zadanie 23. *(1 pkt)*

Hormon juwenilny kieruje rozwojem larwalnym owadów. Jednak warunkiem osiągnięcia stadium postaci dorosłej (imago) jest nieobecność tego hormonu. Niektóre zimozielone drzewa amerykańskie wytwarzają substancje o działaniu hormonu juwenilnego.

Określ, czy substancja wytwarzana przez drzewa amerykańskie, może wpływać na liczebność populacji owadów, które na nich żerują. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

Zadanie 24. *(1 pkt)*

W tabeli przedstawiono stosunek stężenia osmotycznego moczu do osocza krwi u różnych gatunków ssaków.

Gatunek ssaka	Stosunek stężenia osmotycznego moczu do osocza krwi
A	14,0 : 1
B	10,0 : 1
C	9,5 : 1
D	8,0 : 1
E	7,0 : 1
F	6,5 : 1

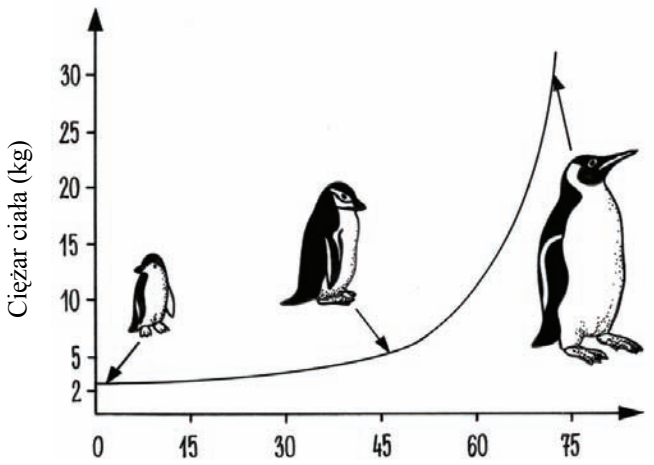
Na podstawie analizy danych przedstawionych w tabeli wskaż gatunek ssaka, który jest najlepiej przystosowany do życia w środowisku suchym i gorącym. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

Zadanie 25. *(1 pkt)*

Na wykresie zilustrowano regułę ekogeograficzną sformułowaną przez niemieckiego badacza Bergmana, która mówi o tym, że obserwuje się różnice w wielkości spokrewnionych ze sobą zwierząt stałocieplnych żyjących w różnych strefach klimatycznych.



Szerokość geograficzna południowa (w stopniach)

Źródło: S. Wiąckowski, *Biologia ogólna*, Oficyna Wyd. Branta, Bydgoszcz 1990

Wyjaśnij, dlaczego pingwiny pochodzące z obszarów ciepłych są mniejsze niż spokrewnione z nimi gatunki z obszarów chłodnych.

.....

.....

Zadanie 26. *(1 pkt)*

Poniżej opisano procesy płciowe, które mogą zachodzić u bakterii. Zaznacz opis, który dotyczy koniugacji.

A. Proces ten polega na czasowym łączeniu się bakterii i jednokierunkowym przekazaniu fragmentów genoforu (lub plazmidu) z komórki jednej bakterii – dawcy do drugiej komórki bakterii – biorcy.

B. Proces ten polega na pobieraniu ze środowiska przez komórkę bakterii krótkich fragmentów DNA, uwolnionych przez naturalny rozpad innych komórek bakterii.

C. Proces ten polega na przenoszeniu fragmentów DNA między komórkami bakterii za pośrednictwem wirusów tzw. bakteriofagów łagodnych.

Zadanie 27. *(1 pkt)*

Pewien gen komórki eukariotycznej składa się z 580 nukleotydów. Podczas procesu transkrypcji zawarta w genie informacja genetyczna przepisywana jest na pierwotną cząsteczkę RNA (pre-mRNA), która podlega procesom prowadzącym do powstania dojrzałego mRNA. Dojrzały mRNA zawiera już tylko 439 nukleotydów.

Wyjaśnij, dlaczego część nukleotydów jest usuwana z pierwotnego RNA.

.....

.....

.....

Zadanie 28. *(1 pkt)*

Na schemacie przedstawiono drzewo genealogiczne samicy z pokolenia V pewnego udomowionego gatunku ssaka. Między osobnikami z pokolenia II i IV dochodziło do kojarzeń krewniaczych.



Oceń, czy na podstawie powyższego schematu można ustalić, że biała barwa sierści jest dziedziczona autosomalnie recesywnie. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

.....

Zadanie 29. *(2 pkt)*

W tabeli przedstawiono różne umaszczenia sierści królików i warunkujące je genotypy.

Typ umaszczenia	dziki (agouti) 	szynszyla 	himalajski 	albinos 
Barwa	ciemnoszary	jasnoszary	czarne uszy, nos, łapy, ogon	biały
Genotypy	CC, Cc^{ch}, Cc^{h}, Cc	$c^{ch}c^{ch}$, $c^{ch}c^{h}$, $c^{ch}c$	$c^{h}c^{h}$, $c^{h}c$	cc

Na podstawie: P. C. Winter, G. I. Hickey, H. L. Flechter, *Genetyka. Krótkie wykłady*, Warszawa 2006

a) Wypisz z tabeli wszystkie allele genu decydującego o umaszczeniu królików.

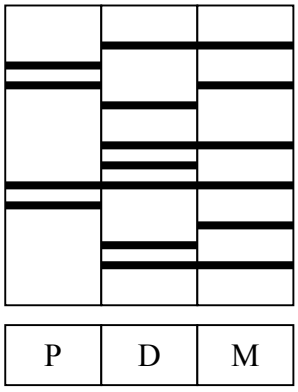
.....

b) Podaj allel, który jest recesywny w stosunku do wszystkich pozostałych alleli.

.....

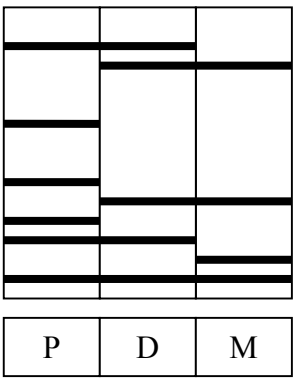
Zadanie 30. *(2 pkt)*

Jednym z podstawowych dowodów w procesie ustalania domniemanego ojcostwa jest ekspertyza genetyczna. Z materiału biologicznego pobranego od pozwanego, dziecka i matki uzyskuje się wzory prążkowe fragmentów DNA. Występowanie prążka we wzorze prążkowym danej osoby można interpretować jako obecność allelu dominującego. Porównanie wzorów prążkowych dziecka, matki i pozwanego pozwala wykluczyć lub potwierdzić ojcostwo.
Poniżej przedstawiono wyniki dotyczące badania ojcostwa w dwóch sprawach alimentacyjnych.



Sprawa alimentacyjna I

P – Pozwany
D – Dziecko
M – Matka



Sprawa alimentacyjna II

Na podstawie: *Biologia molekularna w medycynie*, pod red. J. Brala, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2006

a) Ustal, w której sprawie alimentacyjnej (I czy II) można potwierdzić ojcostwo pozwanego. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

b) Podaj inny przykład zastosowania ekspertyzy genetycznej w sądownictwie.

.....

Zadanie 31. *(1 pkt)*

W poniższej tabeli przedstawiono przykład mutacji genowej. W kodowanym przez ten gen białku nie zmieniła się po mutacji ani sekwencja aminokwasów, ani też jego funkcja.

Sekwencja nukleotydów mRNA przed mutacją	UUU	UUC	UCC	UAA
Kodowane aminokwasy	fenyloalanina	fenyloalanina	seryna	tyrozyna
Sekwencja nukleotydów mRNA po mutacji	UUU	UUU	UCC	UAA
Kodowane aminokwasy po mutacji genu	fenyloalanina	fenyloalanina	seryna	tyrozyna

Podaj cechę kodu genetycznego, która pozwoliła w przedstawionym przypadku na zachowanie sekwencji aminokwasów w białku, pomimo zajścia mutacji genowej.

.....

Zadanie 32. *(1 pkt)*

Ramka odczytu mRNA to zestaw wielu kodonów ułożonych obok siebie, zaczynający się kodonem START i kończący się kodonem STOP.

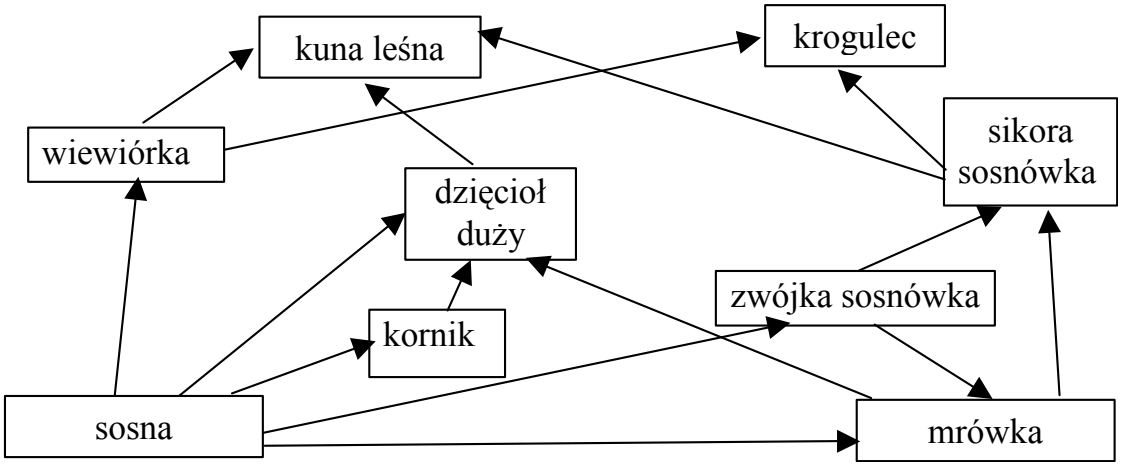
Określ, jakie konsekwencje dla odczytu informacji genetycznej mogą mieć mutacje typu delecja lub insercja jednego lub dwóch nukleotydów.

.....

.....

Zadanie 33. *(2 pkt)*

Na schemacie przedstawiono fragment sieci zależności pokarmowych w lesie sosnowym.



a) Na podstawie powyższego schematu zapisz jeden łańcuch pokarmowy składający się z czterech elementów.

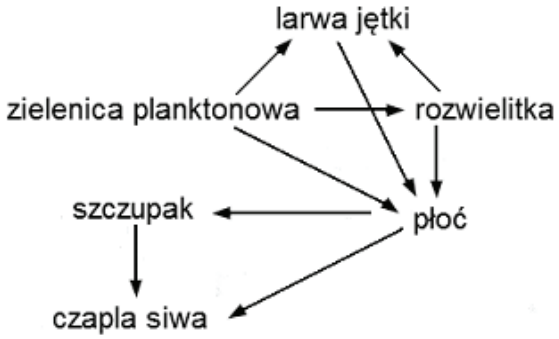
.....

b) Wymień wszystkie poziomy troficzne, do których należy dzięcioł duży.

.....

Zadanie 34. *(1 pkt)*

Na schemacie przedstawiono fragment sieci pokarmowej jeziora, którego wody zostały skażone pestycydami.



Z przedstawionej sieci pokarmowej wybierz organizm, w którym będzie najwyższy poziom kumulacji pestycydów. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

Zadanie 35. *(2 pkt)*

Wraz z intensyfikacją rolnictwa spada różnorodność gatunkowa na obszarach rolniczych.

Zaznacz dwa działania, które mogą sprzyjać <u>wzrostowi</u> różnorodności gatunkowej zwierząt na terenach rolniczych.

A. Utrzymanie istniejących naturalnych wodnych oczek śródpolnych.
B. Wprowadzanie zadrzewień i żywopłotów śródpolnych.
C. Przekształcenie pola, na którym uprawiano zboże, w łąkę.
D. Zastępowanie drobnych poletek połaciami monokulturowych pól uprawnych.
E. Stosowanie w uprawach środków ochrony roślin.

Zadanie 36. *(1 pkt)*

W 1953 roku S.L. Miller przeprowadził doświadczenie, w którym mieszaninę gazów (CH_4, NH_3, H_2O, H_2) naśladującą skład pierwotnej atmosfery ziemskiej poddał działaniu silnych wyładowań elektrycznych. Powstające produkty reakcji, w tym liczne związki organiczne, m.in. aminokwasy rozpuszczały się w wodzie i były odprowadzane ze skraplaną parą wodną do kolby z wodą, imitującą praocean.

Spośród wymienionych stwierdzeń zaznacz jedno, które stanowi hipotezę badawczą potwierdzoną tym doświadczeniem.

A. Mieszaniny aminokwasów w pierwotnym oceanie miały zdolność do samoorganizowania się w większe kompleksy.
B. Pod wpływem wyładowań atmosferycznych związki organiczne opadały i gromadziły się w pierwotnym oceanie.
C. Związki organiczne mogą powstawać w mieszaninie różnych gazów dzięki energii wyładowań atmosferycznych.
D. Związki organiczne mogły się gromadzić w praoceanie, gdyż w beztlenowych warunkach nie ulegały degradacji.

BRUDNOPIS

PESEL

MBI-R1_1P-114

Miejsce na naklejkę
z nr PESEL

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

WYPEŁNIA EGZAMINATOR

Suma punktów									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
60									
☐									

KOD EGZAMINATORA

KOD ZDAJĄCEGO

.....
Czytelny podpis egzaminatora