

Emelt szintű feladatsor biológiából

A feladatsort Szerényi Gábor tankönyvszerző állította össze, a DFT-Budapest Központi Érettségi Előkészítő Évfolyamok vezető tanára. A megoldási útmutató szeptember 12-től letölthető a www.fisz.hu portálról.

1. A progeszteron és az ösztrogén összehasonlítása (10 pont)

Hasonlítsa össze a progeszteron és a az ösztrogén hormonok sajátosságait!

Négyféle asszociáció: (1-1 pont)

- A) a progeszteronra jellemző
B) az ösztrogénre jellemző
C) mindkettőre jellemző
D) egyikre sem jellemző

1. a tüsző termeli
2. szteránvázas vegyület
3. mennyisége a vérben a terhesség alatt ug-rásszerűen megnő
4. fehérje
5. a petefészek termeli
6. mennyisége a vérben egy menstruációs ciklusban az ovuláció idején minimumon van
7. mennyisége a vérben egy menstruációs ciklusban az ovuláció idején maximumon van
8. a hipofízis elülső lebenye termeli
9. mennyisége a vérben egy menstruációs ciklus első felében a legalacsonyabb
10. női nemi hormon

2. Az európai talajcharta (10 pont)

Olvassa el figyelmesen a szöveget, majd oldja meg a feladatokat!

„Az európai talajcharta a talajjal kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat és teendőket 12 pontban foglalja össze. Hazánkban különösen aktuális ezek figyelembe vétele, hiszen statisztikai adatok szerint Magyarországon évente mintegy 80 millió m³ termőtalaj vész el a szél hatásának következtében.

1. A talaj az emberiség legértékesebb kincsei közé tartozik.
2. A talaj behatárolt és könnyen károsítható erőforrás.
3. Az ipari társadalom mezőgazdasági, ipari és egyéb célokra egyaránt hasznosíthatja a földet, a talajt.
4. A föld- és az erdőtulajdonosok alkalmaznak olyan módszereket, amelyek megőrzik a talaj minőségét.
5. A talajt meg kell védeni az eróziótól.
6. A talajt meg kell óvni a szennyeződéstől.
7. A várost úgy kell fejleszteni, hogy a lehető legkevésbé károsítsák a vele határos területeket.
8. A tervezett építkezések esetében – még a ervkésztés során – úgy kell felbecsülni a környezetre tett hatást, hogy a károk megelőzésének kiadáscái szerepeljenek a költségvetésben.
9. A talajpotenciál értékének kiszámítása elengedhetetlen.
10. A talaj értelmes használatának és állapotmegőrzésének igénye további kutatást és interdiszciplináris együttműködést tesz szükségessé
11. A talajvédelem ügye minden tantervben szerepeljen, fontosságát erőteljesen tudatosítsuk a társadalomban.
12. A talajerő megőrzése a kormányok és a hatóságok célszerű szervezőmunkáját igényli...”

Válaszoljon a kérdésekre!

1. Határozza meg egy mondatban a termőtalaj fogalmát! (1 pont)
2. Milyen folyamatok eredményeképpen jön létre természetben a termőtalaj ? (1 pont)
3. A szöveg a talajt, mint „erőforrást” említi. Magyarázza meg ezt a kifejezést! (1 pont)

4. Mondjon egy példát olyan esetre, amikor a termőtalajt nem mezőgazdasági, hanem valamilyen egyéb célra használják fel! (1 pont)
5. Írjon egy példát a hazai talajtípusok közül kiváló minőségű, és művelésre alkalmatlan talajtípusra! (2 pont)
6. Milyen konkrét lépésekkel lehet elejét venni a szél és a csapadékvíz eróziós hatásának? Írjon egy-egy példát a megelőzésükre! (2 pont)
7. Mit értünk talajszennyezésen? Írjon egy konkrét szennyezési formát és utaljon a következményeire is! (2 pont)

3. A heveny szívizom elhalás, mint halálok Magyarországon (10 pont)

Az alábbi táblázat a heveny szívizom elhalásban (szívinfarktus) elhunytak számának alakulását mutatja az elmúlt években. Tanulmányozza át a táblázatot majd oldja meg a feladatokat!

Év	Elhunytak száma
1960	6919
1970	10418
1980	13172
1990	14452
1995	14630
1996	14087
1997	13238
1998	13051
1999	12416
2000	11312

1. Tömören fogalmazza meg mi az infarktus esetén leálló szív működésmegszűnésének az oka! (1 pont)
2. Rajzolja le egy EKG-görbe egyetlen szívizomösszehúzódás alatt rajzolódó hullámát! (1 pont)
3. Melyik az a hullámszakasz, amelyből a szív saját ingerületkeltő rendszerének a működési zavarára következtethetünk? (1 pont)
4. A szív melyik részén található ez az ingerületkeltő központ, és hogyan nevezzük? (2 pont)
5. Melyik az a hullámszakasz, amelyből a szív kamráinak működési rendellenességeire következtethetünk? (1 pont)

Igaz-hamis állítások

Állapítsa meg az alábbi mondatok igazak-e vagy hamisak. Döntését írja be a táblázat utolsó rubrikájába! (1-1 pont)

6. A szívizom infarktusban elhunytak száma hazánkban 1960 és 1990 között megduplázódott.

7. 1995 és 2000 között a szívizom infarktusban elhunytak száma lassú csökkenést mutat

8. Soroljon fel négy olyan okot, amelyek a szívizom infarktus kialakulását elősegítik („rizikófaktorok”) (2 pont)

4. A vírusok (10 pont)

Olvassa el figyelmesen az alábbi hiányos szöveget, és egészítse ki a megfelelő fogalmakkal. (1-1 pont)

A vírusokat sokáig csak valamilyen betegségeket okozó anyagoknak tekintették. Tüzetesebb vizsgálatukra azonban csak a felfedezésüket követően mintegy fél évszázaddal később, az A megalkotása után került sor, mivel B nagyságúak, ezért fénymikroszkópban nem tanulmányozhatók. Kiderült, hogy nem felelnek meg az élő anyaggal szem-

ben támasztott követelményeknek, ugyanis nem mutatnak C Önálló D nincs, aktív mozgásra nem képesek, és önmagukban szaporodni sem tudnak, viszont az élettelen anyagokra jellemző módon E Így felépítésük és működésük sajátosságai miatt nem illeszthetők be az élővilág fejlődéstörténeti F Az élő és élettelen határterületén állnak. Hogy mégis az élő anyagok között tárgyaljuk őket, ennek sajátos „viselkedésük” az oka.

A vírusok nem érik el a G szerveződés szintjét, csupán örökítőanyagból, és az azt körülvevő H állnak. Ezért nem tekinthetők a prokarióták őseinek. Feltehetően több száz millió évvel ezelőtt sejtekből kiszakadt, és bizonyos mértékű önállóságra szert tett, szerves óriásmolekulákból álló rendszerek.

A kórokozásuk alapja az, hogy egy sejtbe bejutó vírus I kiszabadul a fehérjeburkából és a sejtet arra készíti, hogy annak alapján a rá jellemző örökítő anyagot és fehérjét állítsa elő. A sejt nem (vagy csak későn) ismeri fel az idegen örökítő anyagot, és nemcsak egy új vírust épít fel annak alapján, hanem egyre többet. A vírus „elszaporodása” tehát valójában nem szaporodás, hanem sokszorosítás. Ennek során a sejt legyengül, egészséges működését nem tudja ellátni és akár el is pusztulhat. A sejtből kiszabaduló vírusok azután újabb sejteket fertőznek meg.

Ahhoz, hogy a vírus be tudjon jutni egy sejtbe, hozzá kell kapcsolódnia a sejt felületéhez. Ez a képesség a vírus fehérjeburkától és a sejt J összetételétől és szerkezetétől függ. Ezért a vírusok kórokozó képessége, virulenciája nem általános érvényű, egyes vírusok csak prokarióta sejtekben, mások csak növényi –, megint mások csak állati sejtekben képesek az elszaporodásra.

5. Fehérjék (12 pont)

Rendelje az állításokat a megfelelő fogalmak mellé! (1-1 pont) Többszörös asszociáció: (több helyes válasz is lehetséges!)

- A) fibrinogén
B) B-vércsoport antigénfehérjeje
C) albumin
D) g-globulin
E) aktin
F) keratin
G) miozin

1. a vér kolloid ozmotikus nyomásának kialakításáért alapvetően ez a felelős
2. a köröm építőanyaga
3. izomfehérje
4. a vérplazma fehérjeje
5. mennyisége a vérben jelentős ingadozást mutathat
6. immunfehérje
7. a vér alvadásának egyik faktora
8. hosszú, lineáris fehérje

6. Vízkultúrás kísérlet (10 pont)

Egy nagy Erlenmeyer-lombikban növényi tápsóoldatot álltunk össze egy adott recept szerint. Az oldat megfelelő koncentrációban tartalmazott kálium-, nátrium-, kalcium-, magnézium-, mangán- és cink-kationokat, és nitrát-, szulfát-, hidrogénkarbonát-, valamint borát- (a borsav sója) anionokat.

Igaz-hamis állítások

Állapítsa meg az alábbi mondatok igazak-e vagy hamisak. Döntését írja be a táblázat utolsó rubrikájába! (1-1 pont)

1. A foszfor mennyisége a tápoldatban kevesebb volt, mint a bór mennyisége a tápoldatban
2. A kálium mennyisége a tápoldatban több volt, mint a nitrogén mennyisége a tápoldatban. A tápoldat elkészítése után egy fiatal kukoricánövényt helyeztünk a lombikba, majd egy üvegburával lefedtük és megfelelő berendezéssel az üvegbúra alatti levegőt tiszta oxigénnel cseréltük ki.
3. Többszörös választás: (több helyes válasz is lehetséges!)
Melyik, a növény számára fontos tápelem nem állt a kukoricánövény rendelkezésére a kísérlet megkezdésekor? (2 pont)
A) kén
B) ólom
C) réz
D) vas
E) oxigén
F) nitrogén
G) szén

Igaz-hamis állítások

Állapítsa meg az alábbi mondatok igazak-e vagy hamisak. Döntését írja be a táblázat utolsó rubrikájába! (1-1 pont)

4. A tápoldat szeten semmilyen formában sem tartalmazott
- A búrával történt lefedést követően a kukoricánövényt nyolc órán keresztül erős fényvel megvilágítottuk.

Igaz-hamis állítások

Állapítsa meg az alábbi mondatok igazak-e vagy hamisak. Döntését írja be a táblázat utolsó rubrikájába! (1-1 pont)

5. A növény a kísérlet során nem tudott fotoszintetizálni, mert a fotoszintézishez szükséges valamennyi tényező nem állt a növény rendelkezésére.

A nyolc óra elteltével a növényről az üvegbúrát levettük és a növényt további két hétig a tápoldatban neveltük. A megfelelő tápsó elegyet illelve vizet a kísérlet leírása szerint folyamatosan pótoltuk.

Többszörös választás: (több helyes válasz is lehetséges!)

6. A kémiai összetételt figyelembe véve, közvetlenül milyen vegyületek képződésében okozhatott zavart a tápoldat hiányos összetétele? (1 pont)
A) karotinoidok
B) ribonukleinsav
C) foszfátidok
D) dezoxi-ribonukleinsav
E) klorofill
F) keményítő
G) citokrómok

7. Milyen anyagcserezavarok jelentkezhetnek közvetlenül (elsősorban) a fellépő hiánybetegségek során? (3 pont)

- A) a fotoszintézis zavara egyes enzimek hiánya miatt
B) a klorofill felépítésének zavara a vas hiánya miatt
C) a légzés zavara légzési enzimek hiánya miatt
D) a párologtatás zavara a zárósejtek sejt-falvastagodásának elmaradása miatt
E a szállítószövet működési zavarai a cellulózfelépítés zavara miatt

8 A paradicsommadarak pávaszemes dísz tollának öröklődése (10 pont)

A paradicsommadarak pávaszemes dísz tollának öröklődése érdekes menetet mutat. A keleti paradicsommadár két hosszú fark dísz tolla lehet pávaszemes, hiányozhat is, és az is lehet, hogy mindkettő pávaszemes. Egy tenyészetben három nemzedékre nézve az alábbi „családfán” látható fenotípusú egyedeket kapták. A hímeket négyzet, a nőtényeket kör jelöli. A jelekbe írt számok a pávaszemes dísz tollak számát mutatják.

Egyszerű választás:

1. Hogyan öröklődik a pávaszemes dísz toll száma? (1 pont)
A) intermediér öröklés menettel
B) kodomináns öröklés menettel
C) domináns – recesszív öröklés menettel
D) nemhez kötötteen
E) nem lehet egyértelműen eldönteni

Igaz-hamis állítások

Állapítsa meg az alábbi mondatok igazak-e vagy hamisak. Döntését írja be a táblázat utolsó rubrikájába! (1-1 pont)

2. Az *a* és *b* egyedek utódainak pávaszemes dísz toll száma megfelel az elméletileg várható hasadási aránynak.
3. A *c* egyed egyik szülője sem lehetett pávaszemes dísz toll nélküli egyed
4. A *c* egyed heterozigóta
5. A *d* és *e* egyedek utódai között pávaszemes dísz tollú egyed is lehetett volna
6. Az *f* és *g* egyedek utódai között pávaszemes dísz toll nélküli egyed biztosan nem fordulhat elő
7. Az *f* és *g* egyedek mindkét allélra nézve dominánsak
8. A *h* egyednek, lehet, hogy két dísz tolla van
9. A *h* egyednek, lehet, hogy nincs dísz tolla
10. A *h* egyednek lehet, hogy egy dísz tolla van

9 Az ABO vércsoport típusok relatív gyakorisága hazánkban. (8 pont)

A kutatási adatok szerint az ABO vércsoport-rendszer relatív allélgyakoriságai hazánkban a következőek: Az A vércsoportot eredményező I^A allél relatív gyakorisága 0,29, az I^B allél relatív gyakorisága 0,15, az i⁰ allélé pedig 0,56. (1-1 pont)

1. Melyik a leggyakoribb vércsoport genotípus hazánkban?
2. Melyik a legritkább vércsoport genotípus hazánkban?
3. Melyik a leggyakoribb vércsoport fenotípus hazánkban?
4. Melyik a legritkább vércsoport fenotípus hazánkban?
5. Mekkora az AA vércsoport relatív gyakorisága?
6. Mekkora az AO vércsoport relatív gyakorisága?
7. Mekkora a BB vércsoport relatív gyakorisága?
8. Mekkora a BO vércsoport relatív gyakorisága?
9. Mekkora az AB vércsoport relatív gyakorisága
10. Mekkora a OO vércsoport relatív gyakorisága?

10. Az enzimek mint biokatalizátorok (10 pont)

Esszé feladat.

1. Mit értünk általában katalizátoron?
2. Mi az aktiválási energia?
3. Mi jellemzi az enzimek szerkezetét és működését?

Érettségi TESZT

A kétszintű érettségi eljárási rendszerének ismerete elengedhetetlen a sikeres vizsgához. Amennyiben Te az alábbi kérdésekre tudod a helyes választ, küldd el szerkesztőségünk címére, és a helyes megfjtők közül 3 személy részt vehet a DFT Budapest Központi Érettségi Előkészítő Évfolyamán az általa választott tantárgyból.

Lehet-e egy érettségi- vizsgaidőszakban egy tantárgyból középszinten is és emelt szinten is érettségizni?

- Nem lehet
➤ Lehet, korlátlanul
➤ Lehet, de csak egy tantárgyból

Melyik mondat helyes?

- A tanuló a 10. évfolyam végén akkor jelentkezhet emelt szintű érettségi-felkészítésre, ha a tanulmányi átlaga elérte a 4-es átlagot
➤ A tanulónak alanyi joga, hogy – tanulmányi eredményétől függetlenül – a 10. évfolyam végén emelt szintű érettségire felkészítő kurzusra jelentkezzen.

- A tanuló a 10. évfolyam végén akkor jelentkezhet emelt szintű érettségi-felkészítésre, ha a tanulmányi átlaga elérte a 3,5-ös átlagot.

Hogyan számolják az érettségi átlagot vegyes (közép- és emelt szintű) tárgyak esetén

- Az emelt szintű vizsgán elért eredményt súlyozottan (tehát duplázva) veszik figyelembe az átlag kiszámolásánál
➤ Az érettségi átlag kiszámításánál nem tesznek semmilyen különbséget az emelt szinten, illetve a középszinten elért osztályzatok között.

- Nem lehet így átlagot számolni. Valaki vagy csak emelt szinten, vagy csak középszinten érettségizik.

Melyik mondat igaz?

- 2005-ben utoljára még az államilag elismert legalább középfokú „C” típusú nyelvvizsga kiváltja a nyelvi érettségit.
➤ 2004-ben váltja ki utoljára az államilag elismert legalább középfokú „C” típusú nyelvvizsga a nyelvi érettségit.
➤ Az államilag elismert legalább középfokú „C” típusú nyelvvizsga továbbra is, időkorlát nélkül kiváltja a nyelvi érettségit.

Lehet-e 2005-től a hozott pontok megkettőzésével kiszámítani az összpontszámot?

- Igen, bármikor
➤ Igen, ha a felsőoktatási intézmény lehetőséggként felkínálja
➤ Nem lehet