



BILIM VA MALAKALARNI BAHOLASH
AGENTLIGI

Bilimningga ishon va muvaffaqiyatga erish!

UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARI, AKADEMIK LITSEYLAR
VA KASB-HUNAR KOLLEJLARI O'QUVCHILARINING
UMUMTA'LIM FANLARI BO'YICHA
OLIMPIADASINING IV (RESPUBLIKA) BOSQICHI
ISHTIROKCHILARI UCHUN

BIOLOGIYA
FANIDAN
TEST TOPSHIRIQLARI KITOBI

Ishtirokchining familiyasi, ismi va otasining ismi

Imzo

Ushbu test varianti 30 ta (1–30) topshiriqdan iborat.

Test topshirig'i uchun ajratilgan ball har bir test topshirig'ida aks ettirilgan.

Kitobda yopiq va ochiq turdagi test topshiriqlari mavjud:

– yopiq turdagi test topshiriqlarida bitta javobni (A, B, C yoki D) tanlang va javoblar varaqasidagi topshiriq raqamiga mos qatorga yozing;

– ochiq turdagi test topshiriqlarining javobini javoblar varaqasidagi topshiriq raqamiga mos qatorga aniq va tushunarli tarzda yozing;

– moslashtirishni talab qiluvchi yopiq test topshiriqlari uchun umumiy oltita (A–F) javob varianti berilgan, uchta topshiriqqa (28-, 29-, 30-test topshiriqlariga) ushbu javoblar orasidan mos ravishda bittadan javob tanlang va javoblar varaqasiga belgilang.

1. [1,7 ball]

Qaysi javobda **olimlarning biologiya fani rivojiga qo'shgan hissalar** to'g'ri ko'rsatilgan?

- 1) J.B.Lamark – “umurtqasizlar” va “biologiya” atamalarini fanga birinchi bo'lib kiritgan;
- 2) S.Miraxmedov – allotetraploid g'o'zalar belgi va xususiyatlari genlarning kombinativ ta'sirida irsiylanishi haqidagi genetik nazariyaga birinchi bo'lib asos solgan;
- 3) Valdeyer – “xromosoma” atamasini fanga kiritishni taklif etgan;
- 4) Gyugo de-Friz – “mutatsiya” atamasini fanga birinchi bo'lib kiritgan;
- 5) K.Linney – “tur” atamasini sistematik birlik sifatida fanga birinchi marta kiritgan;
- 6) R.Lindeman – “oziq zanjiri” atamasini taklif etgan;
- 7) Y.Xadorn – “allofen” iborasini fanga kiritgan;
- 8) V.I.Vernadskiy – biosfera haqidagi ta'limotni yaratgan.

- A) 1, 3, 7
- B) 1, 5, 8
- C) 3, 4, 6
- D) 2, 4, 7

2. [0,9 ball]

Quyida berilgan uglevodlar **massasining ortib borish ketma-ketligida joylashtirilgan** javobni aniqlang.

- 1) pirouzum kislota;
- 2) dezoksiriboza;
- 3) glikogen;
- 4) maltoza;
- 5) eritroza;
- 6) galaktoza;
- 7) riboza;
- 8) sut kislota.

- A) 8, 1, 5, 2, 7, 6, 4, 3
- B) 1, 8, 5, 2, 7, 6, 4, 3
- C) 8, 1, 5, 7, 2, 4, 6, 3
- D) 1, 8, 5, 7, 2, 4, 6, 3

3. [2,4 ball]

Quyidagi jadvallarda odam gemoglobini sinteziga javobgar bo'lgan tuzilmalar ko'rsatilgan.

Mutatsiyadan avval

DNK	CAA	GTA	AAC	ATA	GGA	a
i-RNK	GUU	CAU	UUG	UAU	CCU	b
aminokislota	valin	gistidin	leysin	tirozin	prolin	c

Mutatsiyadan so'ng

DNK	CAA	GTA	AAC	ATA	GGA	d
i-RNK	GUU	CAU	UUG	UAU	CCU	e
aminokislota	valin	gistidin	leysin	tirozin	prolin	f

Agar mutatsiya tufayli o'roqsimon anemiya kasalligi kelib chiqqan bo'lsa, (I) shu mutatsiya turi va (II) unga mos keluvchi ayrim tuzilmalar (a, b, c, d, e, f) to'g'ri ko'rsatilgan javobni aniqlang.

- A) I – tranzitsiya; II – a – GTT, c – glutamin, e – CUA
- B) I – transversiya; II – a – CTT, c – glutamin, e – GUA
- C) I – transversiya; II – b – GAA, d – GTA, f – valin
- D) I – tranzitsiya; II – a – CTT, b – GAA, c – valin

4. [0,9 ball]

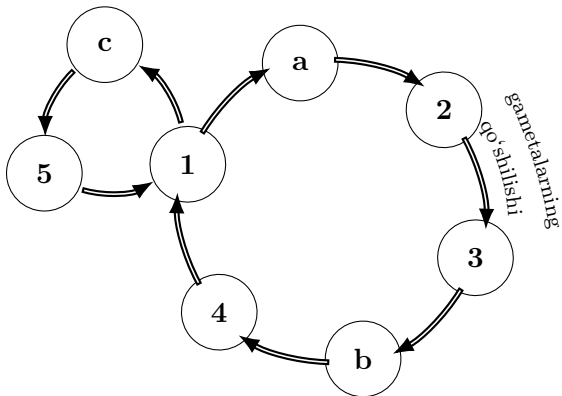
Qaysi javobda to'g'ri ma'lumot keltirilgan?

- A) sekvoyadendron, kalamit, sagovnik, velvichiya, qarag'ay – ochiq urug'lilar bo'limiga mansub
- B) eman, terak, baobab, kedr, kamxastak – yopiq urug'lilar bo'limiga mansub
- C) kordait, pixta, velvichiya, gingko biloba, kedr – ochiq urug'lilar bo'limiga mansub
- D) zarang, pixta, akatsiya, volfiya, gledichiya – yopiq urug'lilar bo'limiga mansub

5.

[1,7 ball]

Quyidagi sxemada xlamidomonadaning hayot sikli aks ettirilgan.






Ushbu hayot siklidagi tuzilma (1, 2, 3, 4, 5) va b harfi bilan belgilangan bo‘linish usuli to‘g‘ri ko‘rsatilgan javobni aniqlang.

- A) 3 – zigota ($2n$); b – mitoz
- B) 4 – gametalar (n); b – mitoz
- C) 1 – voyaga yetgan davr (n); b – meyoz
- D) 5 – zoosporalar ($2n$); b – meyoz

6. [2,4 ball]

Quyidagi jadvalda (a, b, c) o'simliklarning gul diagrammasi va ular haqida ma'lumotlar keltirilgan.

O'simliklar	Gul diagrammasi	Ma'lumotlar
a		<ul style="list-style-type: none"> • gullari uzun gulpoyada gulbandlari yordamida navbat bilan joylashgan; • changchilari 6 ta bo'lib, 4 tasi tashqi halqada, 2 tasi ichki halqada joylashgan; • ildizi o'q ildiz tizimli; • bargi oddiy, yonbargsiz, poyada ketma-ket joylashgan
b		<ul style="list-style-type: none"> • gulkosachasi yarmigacha qo'shilgan; • barglari yonbargchali, poyada qarama-qarshi joylashgan; • changchilarining 90 foizi erkin; • mevasi ko'p urug'li, bitta mewabargdan iborat bo'lib, pishgandan so'ng yon tomonidagi chokidan ochiladi
c		<ul style="list-style-type: none"> • gulqo'rg'oni oddiy gultojsimon; • mevasi chatnamaydigan quruq meva; • urug'chisi uchta mewabargning qo'shilishidan hosil bo'lgan; • ildizi popuk ildiz tizimli

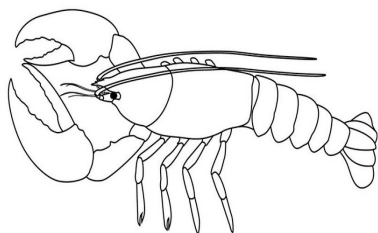
Ushbu jadval asosida har bir o'simlikka oid ma'lumotlarning nechtasi to'g'ri ekanligini aniqlang.

- A) a – 2 tasi; b – 2 tasi; c – 2 tasi
 B) a – 2 tasi; b – 3 tasi; c – 2 tasi
 C) a – 3 tasi; b – 2 tasi; c – 3 tasi
 D) a – 3 tasi; b – 2 tasi; c – 2 tasi

7.

[0,9 ball]

Rasmda ko'rsatilgan **organizmga xos bo'lgan** ma'lumotlarni aniqlang.



1) qoni tana suyuqligi bilan aralashib gemolimfani hosil qiladi; 2) birlamchi suvda yashovchi bo'g'imoyoqli organizm; 3) orqa qon tomirida karbonat angidridning konsentratsiyasi kislorodning konsentratsiyasiga nisbatan yuqori; 4) ayrim jinsli, jinsiy dimorfizm kuzatiladi; 5) og'iz teshigini uchta jag' o'rab turadi; 6) halqum osti nerv tugunidan ko'z va mo'ylovlariga nervlar chiqadi; 7) ozuqasi ichak va jigar naylarida hazm bo'ladi; 8) metamorfoz bilan rivojlanadi.

- A) 3, 4, 6
- B) 2, 6, 7
- C) 1, 2, 7
- D) 4, 5, 8

8.

[1,7 ball]

Uchayotgan qushlarning **o'mrov (a) va ko'krak (b) muskullari qisqarganda** havo yo'nalishi to'g'ri ketma-ketlikda berilgan javobni aniqlang.

- A) a – havo xaltachalari → ikkilamchi bronxlar → bronxlar → traxeya → hiqildoq;
b – hiqildoq → traxeya → bronxlar → bronxiolalar → o'pka → havo xaltachalari
- B) a – hiqildoq → traxeya → bronxlar → ikkilamchi bronxlar → havo xaltachalari;
b – havo xaltachalari → ikkilamchi bronxlar → bronxlar → traxeya → hiqildoq
- C) a – halqum → traxeya → bronxlar → bronxiolalar → o'pka → havo xaltachalari;
b – havo xaltachalari → o'pka → bronxiolalar → traxeya → bronxlar → halqum
- D) a – havo xaltachalari → o'pka → bronxiolalar → bronxlar → kekirdak → halqum;
b – halqum → kekirdak → bronxlar → bronxiolalar → o'pka → havo xaltachalari

9.

[2,4 ball]

Taqaburun (a), tasqara (b) va tilyapiya (c) uchun xos xususiyatlarni aniqlang.

1) qoni suyak ko'migi, taloq va limfa bezlarida hosil bo'ladi; 2) oldingi oyoqlari tovusko'zning qanotlari bilan analogik organ; 3) oshqozonosti bezi va o't pufagiga ega; 4) buyrak nefronlarida Genle halqasi mavjud; 5) erkagida bir juft urug'don, urg'ochisida bir juft tuxumdon mavjud; 6) yo'g'on ichagi qisqa, to'g'ri ichagi bo'lmaydi; 7) urg'ochisida bitta tuxumdon, erkagida bir juft urug'don mavjud; 8) bir juft tasmasimon buyraklari umurtqa pog'onasining yon tomonida joylashgan.

- A) a – 2, 7; b – 1, 6; c – 7, 8
- B) a – 1, 3; b – 2, 6; c – 4, 8
- C) a – 2, 5; b – 4, 5; c – 3, 7
- D) a – 1, 4; b – 6, 7; c – 3, 8

10.

[0,9 ball]

Odamlarda uyqu siklining **tez uyqu (1) va sekin uyqu (2)** fazalarida kuzatiladigan jarayonlar to'g'ri ko'rsatilgan javobni aniqlang.

- A) 1 – uxlagandan boshlanib, 1-1,5 soat davom etadi; 2 – nafas olish, tomir urishi, ko'z harakati sekinlashadi
- B) 1 – odam tez-tez va chuqur nafas ola boshlaydi; 2 – moddalar almashinuvi va tana harorati pasayadi
- C) 1 – muskullar bo'shashadi; 2 – ayrim muskullar qisqarishi tufayli ko'z, qo'l va oyoqlar harakatga keladi
- D) 1 – ichki organlar faoliyati kuchayadi; 2 – uxlagandan 1-1,5 soat keyin boshlanib, 10-15 minut davom etadi

11.

[1,7 ball]

Odam organizmi haqidagi ma'lumotlarga berilgan hukmlar (**to'g'ri** yoki **noto'g'ri**) mos ravishda keltirilgan javobni aniqlang.

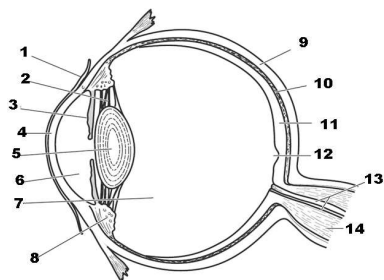
1) "dengiz kasalligi" odam boshining ritmik tebranishi natijasida vestibular apparat retseptorlarida to'xtovsiz paydo boladigan qo'zg'alishlar bilan bog'liq; 2) virusli immun tanqisligining latentlik davrida kasallik alomatlarining pasayishi, limfa bezlarining og'riqsiz yiriklashuvi kuzatiladi; 3) kuchli shovqin quloqqa uzoq vaqt davomida ta'sir qilib turganida nog'ora pardaning tarangligi ortib, quloq eshitmaydigan bo'lib qoladi; 4) qalqonoldi bezining funksiyasi ortib, paratgormon ko'p ishlab chiqarilsa, qonda kalsiy miqdori kamayadi, suyaklar yumshab, deformatsiyaga uchraydi; 5) yelkaning ikki boshli muskullari bo'shashib, uch boshli muskullari qisqarganida qo'lning tirsak bo'g'imi yoziladi; 6) tiroksin gormoni ovqat hazm qilish bezlari ishini kuchaytiradi; 7) yog' bezlari terining o'rta qavatida joylashgan bo'lib, qo'l va oyoq kaftida ko'p bo'ladi; 8) harakat xotirasi bosh miya yarimsharlari po'stlog'ining tepa qismi bilan bog'liq.

- A) 2, 3, 5 – to'g'ri; 1, 4, 6 – noto'g'ri
- B) 1, 2, 8 – to'g'ri; 3, 6, 7 – noto'g'ri
- C) 1, 3, 4 – to'g'ri; 2, 7, 8 – noto'g'ri
- D) 1, 5, 8 – to'g'ri; 2, 4, 6 – noto'g'ri

12.

[2,4 ball]

Quyidagi rasmda odam ko'rish analizatorining tuzilishi tasvirlangan. Ko'zning tarkibiy qismlari va ularga xos xususiyatlar to'g'ri ko'rsatilgan javobni aniqlang.



- A) 3 – kamalak parda – albinos odamlarda qizil rangdagi pigmentlar joylashgan;
 5 – gavhar – qorachiq orqasida joylashgan;
 2 – kiprik muskullar – ular yordamida ko'z gavhari ko'z kosasi va kamalak pardaga yopishib turadi;
 9 – sklera – ko'zga tushgan yorug'likni yutib, tasvirni aniqlashtirib beradi
- B) 8 – kiprikli tana – tomirli pardaning shox pardadan keyingi qismida hosil bo'lgan;
 10 – tomirli parda – ichki yuzasi qora pigment bilan qoplangan;
 12 – sariq dog' – faqat tayoqchasimon hujayralardan iborat o'rta qismi aniq ko'rish markazi hisoblanadi;
 14 – ko'r dog' – bu yerda reseptorlar bo'lmaydi
- C) 11 – to'r parda – 110-125 mln tayoqchasimon va 6-7 mln kolbasimon hujayralardan iborat;
 4 – shoxsimon parda – undagi reseptorlar qo'zg'alganida qovoq yumilishi, ko'zdan yosh oqishi kabi himoya refleksleri paydo bo'ladi;
 5 – gavhar – o'z egiklarini o'zgartirib, predmetdan tushadigan nurlarni to'r pardada fokuslaydi;
 7 – shishasimon tana – gavhar va to'r parda oralig'ida joylashgan
- D) 1 – oqsil parda – ko'zni mexanik va kimyoviy ta'sirdan, mikroorganizmlar va begona moddalardan himoya qiladi;
 3 – kamalak parda – o'rtasida qorachiq joylashgan;
 9 – sklera – ichki yuzasi qora pigment bilan qoplangan;
 13 – ko'rish nervlari – neyronlarning dendritlaridan hosil bo'lgan

13.

[1,7 ball]

Quyida berilgan ma'lumotlarning **nechtasi to'g'ri?**

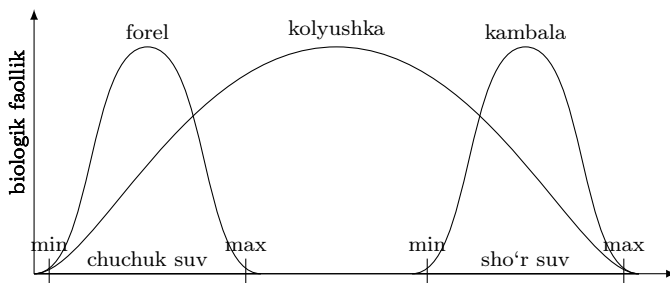
- allellar almashinuvi, genlar oqimi turdan yuqori sistematik birliklarda ro'y beradi;
- Yevropaning o'rta mintaqasida ayiqtovon o'simligining 20 turining o'sishi geografik alohidalanish natijasidir;
- katta chittak, moskovka chittagi, lazorevka chittagi, kokilchali chittak geografik alohidalanish natijasida kelib chiqqan;
- Sirdaryo va Amudaryoda yashovchi soxta kurakburun baliq turi allopatrik yo'nalishda paydo bo'lgan;
- tirik organizmlarning xilma-xilligi tur individlari ichida ro'y beradigan divergensiya jarayoni bilan izohlanadi;
- Lanao ko'lidagi 18 ta baliq turining mavjudligi reproduktiv to'siqlarning paydo bo'lishi natijasidir;
- mutatsion va kombinativ o'zgaruvchanlik, populyatsiya to'liqini va alohidalanish tasodifiy yo'naltirilmagan xarakterga ega omillardir;
- tashqi muhitning muayyan ta'sir etishida bir tur, zot, navga mansub organizmlar va ularning kelgusi avlodi bir yo'nalishda o'zgaradi.

- A) 7 tasi
 B) 5 tasi
 C) 6 tasi
 D) 4 tasi

14.

[0,9 ball]

Quyida berilgan grafik asosida **faqat to'g'ri ma'lumotlar ko'rsatilgan** javobni aniqlang.



- a) sho'r suv forel uchun cheklovchi omil hisoblanadi; b) kambalaning sho'r suvda saqlanib qolganligi stabilashtiruvchi tabiiy tanlanish natijasi hisoblanadi; c) kolyushka stenobiont organizm; d) forelning chuchuk suvda tarqalish reaksiya normasi tor; e) kolyushka harakatlantiruvchi tabiiy tanlanish natijasi hisoblanadi; f) kambala stenobiont organizm; g) forel evribiont organizm; h) kambalaning o'zgaruvchan muhit sharoitida chidamlilik chegaralari doirasi keng.

- A) a, b, e
 B) d, f, g
 C) e, f, h
 D) a, c, e

15. [2,4 ball]

Issiqsevar (I) va sovuqqa chidamli (II) o'simliklarning tashqi muhit harorati o'zgarishiga **biokimyoviy (a), fiziologik (b) va morfologik (c) moslanishlari** to'g'ri ko'rsatilgan javobni aniqlang.

1) hujayralari sitoplazmasida organik kislota, tuzlar konsentratsiyasining ortishi; 2) daraxtlarning bo'yi past bo'lishi yoki yer bag'irlab o'sishi; 3) barglar shaklining o'zgarishi natijasida barg yuzasining kichrayishi; 4) hayotiy jarayonlarning vaqtinchalik to'xtatib, anabioz holatga o'tishi; 5) barg og'izchalari orqali suv bug'latishi; 6) hujayralari shirasi tarkibida suv miqdorining kamayishi, shakar miqdorining ortishi; 7) hujayralari sitoplazmasida organik kislota, tuzlar konsentratsiyasining kamayishi; 8) barg og'izchalari orqali transpiratsiyaning sekinlashuvi; 9) o't o'simliklarning yostiqsimon shaklda bo'lishi; 10) o'simliklarining qisqa hayot sikliga ega bo'lishi.

A) I – a – 7, b – 10, c – 3; II – a – 6, b – 4, c – 9

B) I – a – 1, b – 5, c – 3; II – a – 6, b – 4, c – 2

C) I – a – 7, b – 4, c – 2; II – a – 1, b – 8, c – 2

D) I – a – 6, b – 10, c – 3; II – a – 1, b – 4, c – 9

16. [1,7 ball]

Qaysi javobda matndagi nuqtalar o'rniga mos keluvchi so'zlar to'g'ri ko'rsatilgan?

Hayotning atmosferada tarqalish chegarasi atmosferaning quyi qatlami – ... (1) bilan chegaralanadi. Ushbu qatlamda havo harorati balandlikka ko'tarilgan sari har 100 m dan keyin ... (2) ga pasayib, eng ... (3) chegarasida esa –45–55°C ni tashkil etadi. Tog'larda 6 km dan balandda ... (4) ning konsentratsiyasi juda past bo'lgani va suv yo'qligi sababli o'simliklar o'smaydi. Stratosferada ozon qatlami joylashgan bo'lib, havoning zichligi va bosimi ... (5) bo'ladi. Stratosferadan so'ng 80 km balandlikkacha ... (6), 80 km dan 800 km gacha ... (7) va 800 km dan balandda ... (8) joylashgan bo'lib, gazlar konsentratsiyasining pastligi va ... (9) harorat bilan farqlanadi.

A) 1 – troposfera; 4 – karbonat angidrid gazi; 6 – mezosfera; 8 – ekzosfera

B) 2 – 0,8°C; 4 – karbonat angidrid gazi; 5 – yuqori; 8 – termosfera

C) 2 – 0,6°C; 5 – past; 7 – mezosfera; 9 – beqaror

D) 3 – yuqori; 5 – past; 7 – ionosfera; 9 – barqaror

17. [2,4 ball]

Qaysi javobda o'simliklar filogenezi to'g'ri ketma-ketlikda ko'rsatilgan?

1) karotin va ksantofill pigmentlarining paydo bo'lishi; 2) jinsiy ko'payishning kelib chiqishi; 3) barg va poyaning hosil bo'lishi; 4) sporangiyalarda sporalarning yetilishi; 5) xloroplastlardagi xlorofillarda fotosintez jarayonining sodir bo'lishi; 6) ildizpoyaning vujudga kelishi; 7) urug'ning paydo bo'lishi; 8) mexanik to'qimaning paydo bo'lishi; 9) murtak xaltasining paydo bo'lishi; 10) o'simliklarning oogamiya usulida jinsiy ko'payishi; 11) arxegoniy va anteridiyning paydo bo'lishi; 12) o'simliklarning bir urug'pallalilar va ikki urug'pallalilar sinflariga ajralishi; 13) suvo'tlar tallomining fragmentatsiya usulida jinssiz ko'payishi; 14) o'simliklarda xlorofill pigmentining paydo bo'lishi; 15) qoplovchi to'qimaning vujudga kelishi; 16) qobiq, murtak va gaploid endospermdan iborat bo'lgan urug'ning kelib chiqishi.

A) 2 → 8 → 15 → 3 → 6 → 16 → 9 → 12

B) 2 → 13 → 3 → 4 → 5 → 15 → 7 → 12

C) 14 → 15 → 8 → 3 → 6 → 16 → 9 → 12

D) 14 → 1 → 15 → 11 → 10 → 4 → 16 → 9

18. [2,4 ball]

Bir xil uzunlikka ega bo'lgan uch xil DNK fragmenti mavjud bo'lib, birinchi, ikkinchi va uchinchi DNK fragmentlari tarkibidagi timin nukleotidlari nisbati mos ravishda 3:2:4 ga teng. Uchala DNK fragmenti tarkibida jami 4500 ta vodorod bog' mavjud.

Uchinchi DNK tarkibidagi adenin nukleotidlari soni shu DNK tarkibidagi sitozin nukleotidlari sonidan ikki marta ko'p bo'lsa, **ikkinchi va uchinchi DNK lar tarkibidagi jami guanin nukleotidlari sonini aniqlang.**

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

19. [2,4 ball]

Kalamushlarda epilepsiya va albinizm har xil autosoma xromosomalarda joylashgan retsessiv genlar orqali, gipofosfatomik raxit esa jinsiy X xromosomada joylashgan dominant genlar orqali irsiylanadi. Epilepsiya bilan kasallanmagan, albinizm va gipofosfatomik raxit bilan kasallangan urg'ochi kalamush va epilepsiya bilan kasallangan, albinizm va gipofosfatomik raxit bilan kasallanmagan erkak kalmush chatishtirilishi natijasida F_1 da 320 ta kalamush olindi. F_1 avlod orasida epilepsiya va albinizm bilan kasallangan, gipofosfatomik raxit kuzatilmagan kalmushlar borligi aniqlandi.

Agar epilepsiya 20 %, albinizm 70 %, gipofosfatomik raxit esa 100 % penentrantlikka ega bo'lsa, **olingan avlodning nechtasini epilepsiya bilan kasallanmagan, albinizm va gipofosfatomik raxit bilan kasallangan kalamushlar tashkil etadi?**

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

20. [0,9 ball]

Qorinoyoqli mollyuska – limnea chig'anog'ining chapga va o'ngga buralgan bo'lishi bitta gen allellariga bog'liq bo'lib, ushbu belgining avloddan avlodga o'tishida sitoplazmatik irsiylanish kuzatiladi.

Chig'anoqning o'ng tomonga buralishi A allel, chap tomonga buralishi esa a allel bilan ifodalanadi.

Limnea germafrodit organizm hisoblanadi, ya'ni o'zini o'zi urug'lantiradi va shu bilan birga o'zaro chatishib ham nasl beradi.

$AA \times aa$ chatishishdan hosil bo'lgan mollyuskalarning chig'anog'i o'ng tomonga, retsiprok chatishish natijasida olingan mollyuskalarniki esa chap tomonga buralgan bo'ladi. F_1 dagi duragaylar o'zini o'zi urug'lantirgan bo'lsa, F_2 dagi hamma individlar chig'anog'i o'ng tomonga buralgan bo'ladi. Agar F_2 dagi duragaylar ham o'zini o'zi urug'lantirsa, u holda F_3 dagi individlarning 75 foizida chig'anoq o'ng tomonga, 25 foizida esa chap tomonga buralgan bo'ladi.

Tajribada $aa \times AA$ chatishtirishdan F_1 avlod olindi. F_1 avlod duragaylari o'zini o'zi urug'lantirib, F_2 avlod olindi. F_2 avlod duragaylari ham o'zini o'zi urug'lantirib, F_3 da 400 ta organizm olingan bo'lsa, **ulardan nechtasining chig'anog'i o'ng tomonga buralgan bo'ladi?**

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

21. [2,4 ball]

Topinambur o'simligida poyaning uzunligi (A) kaltaligi (a) ustidan, tugunakning noksimon shaklda bo'lishi (B) sharsimon shakli (b) ustidan, poya bo'g'imi oraliqlarining uzunligi (C) esa qisqaligi (c) ustidan to'liq dominantlik qilib, bitta autosoma xromosomada to'liqsiz birikkan holda irsiylanadi. Tajribada uzun poyali, noksimon tugunakli, bo'g'im oraliqlari uzun bo'lgan o'simlik bilan kalta poyali, sharsimon tugunakli, bo'g'im oraliqlari qisqa bo'lgan o'simlik chatishtirildi. F_1 da olingan o'simliklarning barchasi uzun poyali, noksimon tugunakli, bo'g'im oraliqlari uzun bo'ldi. F_1 da olingan o'simliklar barcha belgilari bo'yicha retsessiv genotipli o'simlik bilan chatishtirildi. F_2 da olingan o'simliklar orasida

- uzun poyali, sharsimon tugunakli, bo'g'im oraliqlari qisqa bo'lgan o'simliklar soni 316 tani;
- uzun poyali, noksimon tugunakli, bo'g'im oraliqlari uzun bo'lgan o'simliklar soni 1220 tani;
- kalta poyali, sharsimon tugunakli, bo'g'im oraliqlari qisqa bo'lgan o'simliklar soni 1372 tani;
- uzun poyali, sharsimon tugunakli, bo'g'im oraliqlari uzun bo'lgan o'simliklar soni 90 tani;
- kalta poyali, noksimon tugunakli, bo'g'im oraliqlari uzun bo'lgan o'simliklar soni 260 tani;
- kalta poyali, sharsimon tugunakli, bo'g'im oraliqlari uzun bo'lgan o'simliklar soni 760 tani;
- uzun poyali, noksimon tugunakli, bo'g'im oraliqlari qisqa bo'lgan o'simliklar soni 680 tani;
- kalta poyali, noksimon tugunakli, bo'g'im oraliqlari qisqa bo'lgan o'simliklar soni 102 tani tashkil etdi.

Ushbu ma'lumotlardan foydalanib B va C genlar orasidagi masofani (morganida) aniqlang.

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

22. [0,9 ball]

Kungaboqar o'simligining gametogenez jarayonida mikrosporotsit hujayralarining 68 foizidan mikrosporalar hosil bo'ldi. Ushbu mikrosporalarining 38 foizidan chang donachalari, generativ hujayralarning 75 foizidan spermiylar, qo'sh urug'lanish jarayonidan so'ng esa 969 ta urug' hosil bo'ldi. Agar mikrosporalarini hosil qilishda qatnashmagan mikrosporotsit hujayralari tarkibida jami 13600 ta xromosoma mavjud bo'lsa, **tuxum hujayrani urug'lantirishda qatnashgan spermiylardagi jami xromosomalar sonini aniqlang.**

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

23. [0,9 ball]

Odamlarda essensial pentozuriya va retinoblastoma kasalliklari mavjud bo'lib, essensial pentozuriya autosoma xromosomadagi retsessiv gen (a) orqali, retinoblastoma esa boshqa autosoma xromosomadagi dominant gen (B) orqali irsiylanadi. Essensial pentozuriyaning penetrantligi 60% ga, retinoblastomaning penetrantligi esa 50% ga teng. Aholisi 10000 nafar bo'lgan populatsiyada A gen 90% ni, B gen esa 20% ni tashkil etadi. Ushbu populatsiyada har ikki kasallik bo'yicha sog'lom odamlar soni 6336 nafarni tashkil etsa, **essensial pentozuriya bo'yicha sog'lom, retinoblastoma bilan kasallangan odamlar sonini aniqlang.**

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

24. [0,9 ball]

Yaguarning uchta (A , B , C) hujayrasida glukoza molekullari to'liq va to'liqsiz parchalandi. A hujayrada glukozaning $1/10$ qismi to'liq, B hujayrada glukozaning $4/5$ qismi chala, C hujayrada glukozaning $3/4$ qismi to'liq parchalandi. B hujayraning glikoliz bosqichida $5\,400$ kJ energiya issiqlik sifatida tarqaldi. Agar uchta hujayrada jami $24\,300$ g glukoza mavjud bo'lib, ularda to'liq parchalangan jami glukozalarning miqdori $10\,260$ g ni tashkil etsa, **A va C hujayralarning aerob bosqichida issiqlik sifatida tarqalgan energiya miqdorini (kJ) aniqlang.**

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

25. [1,7 ball]

Beda o'simligida barg bandining uzunligi kaltaligi ustidan, to'pgulining sharsimon shaklda bo'lishi uzunchoq shakli ustidan dominantlik qilib, bitta xromosomada to'liqsiz birikkan holda irsiylanadi. Tajribada digeterozigota barg bandi uzun, to'pguli sharsimon (dominant genlar bitta xromosomada joylashgan) o'simlik bilan digeterozigota barg bandi uzun, to'pguli sharsimon (dominant genlar har xil xromosomada joylashgan) o'simlik o'zaro chatishtirildi. F_1 da $15\,000$ ta o'simlik olinib, ulardan $13\,824$ tasini nokrossover o'simliklar tashkil etdi.

F_1 da olingan o'simliklardan nechtasining barg bandi uzun, to'pguli sharsimon shaklda bo'ladi?

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

26. [2,4 ball]

Odamlarda bo'y uzunligi uch juft polimer genlar tomonidan boshqariladi. Bo'yi 165 cm ($A_1a_1A_2a_2A_3a_3$), taram-taram sochli, to'rtinchi qon guruhiga ega, ranglarni yaxshi ajrata oladigan (otasi daltonik) ayol va bo'yi 170 cm ($A_1a_1A_2a_2A_3A_3$), taram-taram sochli, birinchi qon guruhiga ega, ranglarni yaxshi ajrata oladigan yigit oila qurdi.

Berilgan ma'lumotlarga asosanib, **quyida ta'riflangan farzandlardan nechtasi ushbu oilada tug'ilishi mumkinligini aniqlang.**

- bo'yi 180 cm, jingalak sochli, uchinchi qon guruhli, ranglarni yaxshi ajrata oladigan o'g'il farzand;
- bo'yi 160 cm, silliq sochli, ikkinchi qon guruhli, ranglarni yaxshi ajrata olmaydigan o'g'il farzand;
- bo'yi 155 cm, jingalak sochli, to'rtinchi qon guruhli, ranglarni yaxshi ajrata oladigan qiz farzand;
- bo'yi 175 cm, taram-taram sochli, uchinchi qon guruhli, ranglarni yaxshi ajrata olmaydigan qiz farzand;
- bo'yi 165 cm, silliq sochli, ikkinchi qon guruhli, ranglarni yaxshi ajrata oladigan o'g'il farzand;
- bo'yi 170 cm, jingalak sochli, uchinchi qon guruhli, ranglarni yaxshi ajrata olmaydigan o'g'il farzand.

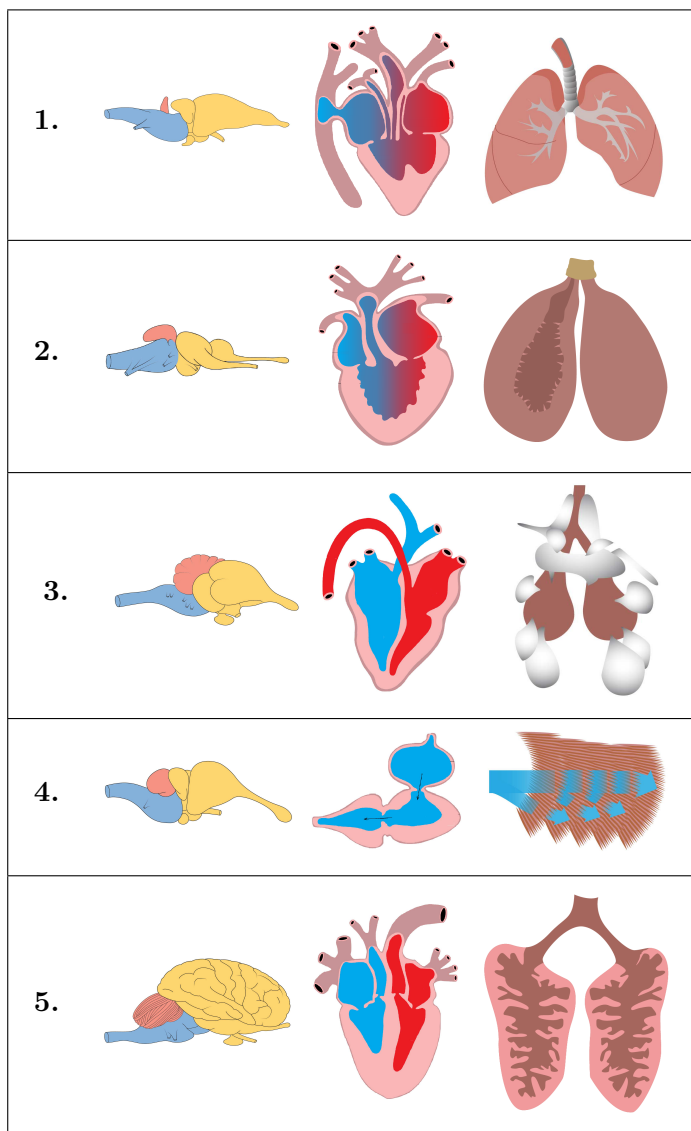
Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

27.

[0,9 ball]

Quyidagi rasmda turli organizmlarning organlari (bosh miya, yurak, nafas olish organi) tasvirlangan.



Qaysi qatorda ma'lum bir organizmga xos organlar mos ravishda ko'rsatilgan?

Javob: _____

Diqqat! Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chirib yozing.

28-30.

Quyida berilgan ma'lumotlar asosida 28-30-test topshiriqlariga mos keluvchi javoblarni (A-F) javob variantlaridan tanlang.

Uzunliklari turlicha bo'lgan ikkita DNK molekulalari mavjud bo'lib, birinchi DNK tarkibida 1350 ta, ikkinchi DNK tarkibida 600 ta vodorod bog' mavjud.

Birinchi DNK ning ikkinchi zanjiridagi sitozinlar soni ikkinchi DNK ning birinchi zanjiridagi adeninlar sonidan 3 marta ko'p, ikkinchi DNK ning birinchi zanjiridagi timinlar soni birinchi DNK ning ikkinchi zanjiridagi guaninlar soniga teng.

Birinchi DNK ning birinchi zanjiridagi adeninlar soni ikkinchi DNK ning ikkinchi zanjiridagi guaninlar sonidan 2 marta ko'p, ikkinchi DNK ning ikkinchi zanjiridagi guaninlar soni birinchi DNK ning ikkinchi zanjiridagi adeninlar sonidan 3 marta kam.

Birinchi DNK ning ikkinchi zanjiridagi guaninlar soni ikkinchi DNK ning birinchi zanjiridagi adeninlar sonidan 2 marta ko'p, ikkinchi DNK ning birinchi zanjiridagi guaninlar soni ikkinchi DNK ning ikkinchi zanjiridagi guaninlar sonidan 1,5 marta kam.

Birinchi DNK ning ikkinchi zanjiridagi adeninlar soni birinchi DNK ning birinchi zanjiridagi guaninlar sonidan 1,2 marta ko'p.

Topshiriqlar	Javoblar
<p>28. [1,7 ball] Ikkinchi DNK ning birinchi zanjiridagi purin asoslari sonini aniqlang.</p>	<p>A) 50 B) 90 C) 187</p>
<p>29. [1,7 ball] Birinchi DNK tarkibidagi adenin va timin nukleotidlari o'rtasidagi vodorod bog'lar sonini aniqlang.</p>	<p>D) 204 E) 350</p>
<p>30. [1,7 ball] Birinchi va ikkinchi DNK lar tarkibidagi jami guanin nukleotidlari sonini aniqlang.</p>	<p>F) 600</p>

