1- به طور معمول، در کدام شرایط مولکول های آب به صورت مایع از طریق روزنه های موجود در حاشیه برگ گیاه گوجه فرنگی دفع می شود؟

1. افزایش کشش تعرقی و دور شدن سلول های نگهبان روزنه ها از یکدیگر
2. کاهش فشار ریشه ای و نزدیک شدن سلول های نگهبان روزنه ها به یکدیگر
3. زیاد شدن فشار اسمزی در سلول های تار کشنده و کاهش میزان رطوبت هوا
4. بالا رفتن فشار آب در داخل آوندهای چوبی و اشباع بودن اتمسفر از بخار آب

2- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

هورمونی که از نظر تأثیر بر جوانه زنی دانه ها مخالف ژیبرلین ها عمل می کند، همانند هورمونی که باعث ................ می شود ..................

1. ریزش برگ ها- در شرایط غرقابی و بی هوازی کاهش می یابد.
2. تسریع و افزایش رسیدگی میوه ها- در هنگام تنش های محیطی افزایش می یابد.
3. انعطاف پذیری دیواره های سلولی- رشد جوانه های جانبی گیاه را تحت تأثیر قرار می دهد.
4. سست شدن میوه ها- می تواند در شرایطی سرعت رشد، سنتز پروتئین و انتقال یون ها را کنترل نماید.

3- کدام عبارت، درباره هر رفتار جانوری درست بیان شده است؟

1. براساس فرضیه انتخاب فرد قابل تفسیر است.
2. در پاسخ به محرک های مداوم تغییر می نماید.
3. در جهت افزایش سود خالص انتخاب شده است.
4. با استفاده از آزمون و خطا یا تجارب گذشته انجام می شود.

4- کدام ویژگی جاندارانی است که با کارایی بالای شش های خود، می توانند مقدار بسیار اندک اکسیژن هوا را جذب کنند؟

1. گوارش مکانیکی مواد غذایی درون معده آغاز می گردد.
2. ماده نیتروژن دار سمی به همراه آب زیادی دفع می شود.
3. نیروی حاصل از انقباض هر ماهیچه، به یک استخوان منتقل می شود.
4. بالا و پایین رفتن دنده ها و استخوان جناغ سینه به عمل دیافراگم کمک می کند.

5- وجه مشترک همه اعضای تاژک داران جانور مانند با افراد شاخه ...................... در این است که ...................

1. روزن داران- پوسته ای محکم و سوراخ دار از جنس سیلیس دارند.
2. جلبک های سبز- به دو روش جنسی و غیرجنسی تولیدمثل می نمایند.
3. جلبک های قهوه ای- می توانند ساختارهای تولیدمثلی پر سلولی را پدید آورند.
4. هاگ داران- با کمک آنزیم های گوارشی، ترکیبات آلی پیرامون خود را تغییر می دهند.

6- در هر نیمکره مخ انسان، لوب آهیانه و لوب گیجگاهی به ترتیب، با چند لوب دیگر مرز مشترک دارند؟

1. 3 و 2
2. 3 و 3
3. 2 و 3
4. 2 و 2

7- براساس شواهد سنگواره ای، در فاصله زمانی وقوع سومین تا شروع پنجمین انقراض گروهی، کدام اتفاق رخ داد؟

1. یک دوره خشکی وسیع حاکم گردید.
2. ماهی های کوچک و فاقد آرواره پدیدار شدند.
3. به تدریج خزندگان، بیشترین فراوانی را از آن خود کردند.
4. دوزیستان اولیه به منظور جذب اکسیژن هوا، شش دار شدند.

8- کدام عبارت، در مورد همه گلبول های خونی یک فرد بالغ درست است؟

1. ریز لوله­چه ها، طی مرحله چرخه سلولی مضاعف می گردند.
2. ریز رشته ها، با پروتئین های سطح داخلی غشاء تماس دارند.
3. ریز لوله­چه ها، در بخش مرکزی سانتریول ها وجود دارند.
4. ریز رشته ها، باعث پایداری پوشش هسته ای می شوند.

9- در انسان همه رگ هایی که خون قلب را به سمت بافت های مختلف بدن هدایت می کنند، چه مشخصه ای دارند؟

1. خون در آن ها با سرعت متوسط 35 سانتی متر در ثانیه عبور می کند.
2. یک لایه از سلول های بافت پوششی در دیواره آن ها وجود دارد.
3. در دیواره آن ها، ماهیچه های صاف حلقوی فراوان یافت می شود.
4. در درون آن ها، همواره خون به طور پیوسته جریان دارد.

10- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

در کشاورزی، برای خارج کردن پوسته دانه ها از نوعی ترکیب آلی استفاده می شود، این ترکیب فقط ................

* می تواند توسط جاندارانی با هسته مشخص و سازمان یافته تولید شود.
* بر مولکولی رشته ای و بدون انشعاب تأثیر می گذارد.
* نسبت به تغییرات شدید pH محیط حساس است.
* نوعی واکنش سنتز آب دهی را به انجام می رساند.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

11- به طور معمول، کدام عبارت درباره اتفاقات پس از تشکیل زیگوت در انسان نادرست است؟

1. در زمان به وجود آمدن لایه های محافظ و تغذیه کننده جنینی، ترشح پروژسترون توسط جسم زرد صورت می گیرد.
2. در زمان شروع تقسیمات میتوزی سلول تخم، مرحله فولیکولی تخمدان متوقف گردیده است.
3. در زمان رسیدن سلول تخم به رحم، توده سلولی به شکل یک توپ تو خالی در آمده است.
4. در زمان شروع عمل جایگزینی، رویان و پرده های اطراف آن به سرعت رشد می کنند.

12- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر، مناسب است؟

در چرخه زندگی کاهوی دریایی ............... چرخه زندگی کپک مخاطی پلاسمودیومی، ................... ایجاد می شود.

1. همانند- از ادغام گامت های تاژک دار، سلول های دیپلوئیدی
2. همانند- با میوز هر سلول دیپلوئیدی، سلول های متحرک هاپلوئیدی
3. برخلاف- به دنبال میتوز هر سلول هاپلوئیدی متحرک، ساختاری پر سلولی
4. برخلاف- از روییدن هاگ در شرایط مساعد، سلول های متحرک هاپلوئیدی

13- با توجه به نظام رده بندی رایج امروزی، Canis Iupus به ترتیب به کدام راسته و کدام شاخه تعلق دارد؟

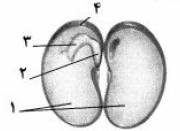
1. گوشت خواران- پستانداران
2. سگ سانان- گوشت خواران
3. گوشت خواران- طنابداران
4. سگ سانان- طنابداران

14- با توجه به یک سلول میان برگ لوبیا، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

در گام ................ چرخه کالوین همانند گام ................... مرحله اول تنفس، ترکیب کربن دار یک فسفانه تولید می شود.

1. 1 - 3
2. 2 - 2
3. 3- 3
4. 4 - 2

15- با توجه به شکل روبه رو، کدام عبارت نادرست بیان شده است؟



1. بخش 1 همانند بخش 4، سلول هایی با دو مجموعه کروموزوم دارد.
2. بخش 3 همانند بخش 1، پس از جوانه زنی از زیر خاک خارج می شود.
3. بخش 2 برخلاف بخش 4، جزئی از اسپوروفیت جدید محسوب می شود.
4. بخش 3 برخلاف بخش 2، نخستین علامت جوانه زنی دانه را نشان می دهد.

16- با فرض وقوع مستمر انواع مختلفی از آمیزش های غیرتصادفی در جمعیت ها (به غیر از آمیزش ناهسمان پسندانه)، قطعاً کدام اتفاق با گذشت زمان به تدریج رخ می دهد؟

1. فراوانی افراد هتروزیگوس جمعیت ها نصف می گردد.
2. بر فراوانی فنوتیپ های غالب افزوده می شود.
3. فراوانی نسبی الل های جمعیت ها افزایش می یابد.
4. از فراوانی افراد دارای الل های متفاوت کاسته می شود.

17- کدام گزینه، در مورد سلول های زنده قورباغه آفریقایی، صحیح است؟

1. هر یک از کدون های تعیین کننده آمینواسیدی است که در ساختار پلی پپتید شرکت می کند.
2. همه RNAهای کوچک توسط یک نوع RNA پلی مراز رونویسی می شوند.
3. ژن های mRNA ساز همواره به صورت غیرتصادفی رونویسی می شوند.
4. همه RNAها پس از کوتاه شدن به سیتوپلاسم وارد می شوند.

18- چند مورد ویژگی بیشترین سلول هایی است که در دیواره مجاری نیم دایره ای گوش انسان قرار دارند؟

* در دو سمت خود اجزای رشته مانندی دارند.
* در بین آن ها فواصل بسیار اندکی وجود دارد.
* مژک های آن ها تحت تأثیر مایع گوش درونی خم می شود.
* می توانند پیام های عصبی را به لوب گیجگاهی مخ ارسال نمایند.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

19- کدام عبارت، درباره سازگاری گیاهان ساکن اکوسیستم های بیابانی در پاسخ به گرما و خشکی زیاد، نادرست است؟

1. در هنگام شب، دی اکسید کربن از طریق روزنه ها وارد گیاه می شود.
2. در هنگام روز، فرایندی مانع انجام واکنش های چرخه کالوین می شود.
3. در هنگام روز، دی اکسید کربن آزاد شده به درون کلروپلاست ها انتشار می یابد.
4. در هنگام شب، اسیدهای آلی ناشی از تثبیت دی اکسید کربن، در واکوئل ها ذخیره می شود.

20- چند مورد ویژگی همه عضلات داخل کره چشم انسان را نشان می دهد؟

* فرامین دستگاه عصبی پیکری را دریافت می کنند.
* وضع متجانس و سلول هایی تک هسته ای دارند.
* در دقت و تیزبینی چشم نقش دارند.
* با مایع زلالیه در تماس هستند.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

21- کدام عبارت، در مورد تالاموس های مغز گوسفند صحیح است؟

1. جزئی از مغز میانی به حساب می آیند.
2. توسط رابطی به یکدیگر اتصال دارند.
3. در دیواره بطن چهارم مستقر شده اند.
4. توسط پرده سپتوم از یکدیگر جدا شده اند.

22- پس از افزودن لاکتوز به محیط کشت باکتری اشریشیا کُلای، کدام عبارت درباره آلولاکتوز درست است؟

1. پس از تولید به درون باکتری منتقل می شود.
2. همانند مهارکننده می تواند به اپراتور متصل گردد.
3. سبب می شود تا ژن سازنده پروتئین تنظیم کننده اپران روشن شود.
4. تغییری در شکل سه بعدی پروتئین تنظیم کننده اپران ایجاد می کند.

23- کدام عبارت، درباره همه جانورانی درست است که بین خون و مایع میان بافتی آن ها، جدایی وجود دارد؟

1. شباهت اساسی در ساختار استخوان های آن ها دیده می شود.
2. فراوان ترین سلول های خونی در مغز استخوان آن ها ساخته می شود.
3. در درون بدن آن ها، بخش های ویژه ای برای تنفس تمایز یافته است.
4. در سلول های غیرماهیچه ای آن ها نیز حرکت به صورت های مختلف دیده می شود.

24- کدام گزینه، درست بیان شده است؟

1. در سیرابی گاو برخلاف روده باریک اسب، گوارش سلولز انجام می شود.
2. در هزارلای گاو برخلاف معده اسب، آنزیم های گوارشی جانور ترشح می گردد.
3. در نگاری گاو برخلاف روده بزرگ اسب، میکروب های تجزیه کننده سلولز وجود دارند.
4. در روده باریک گاو برخلاف روده کور اسب، مواد حاصل از گوارش سلولز جذب می شود.

25- چند مورد درباره همه هورمون های مترشحه از غده تیروئید انسان صادق است؟

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

26- کدام عبارت، درباره هر ویروسی درست است که به طور کامل وارد سلول میزبان می شود؟

1. پس از تخریب دیواره سلول میزبان آزاد می شود.
2. می تواند بر فعالیت آنزیم روبیسکوی میزبان تأثیر گذارد.
3. می تواند با کمک انواعی از پلیمرهای میزبان، ژن های ویروسی را بسازد.
4. همه پروتئین های سطحی خود را از غشای سلول میزبان قبلی تأمین نموده است.

27- سلول هایی که در تجزیه کربوهیدرات های موجود در مواد غذایی انسان شرکت می کنند، چه ویژگی مشترکی دارند؟

1. اندازه ای بین μm10 تا μm100 دارند.
2. در مکان اصلی گوارش شیمیایی و جذب غذا قرار دارند.
3. در صورت لزوم، پنج مرحله چرخه سلولی را به انجام می رسانند.
4. می توانند بدون دخالت اکسیژن، ترکیبات سه کربنی فسفات دار بسازند.

28- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

به طول معمول در یک فرد بالغ، هر اووسیتی که ................. دارد، ...................

1. در لوله فالوپ وجود- دو سلول نابرابر ایجاد می کند.
2. دو جفت سانتریول- در درون تخمدان به وجود آمده است.
3. کروموزوم های مضاعف شده- یک سلول جنسی را می سازد.
4. در اطراف خود سلول های پیکری- دوک تقسیم را تشکیل می دهد.

29- هر یک از مراکز مغزی در انسان، چه مشخصه ای دارد؟

1. در بالای ساقه مغز قرار گرفته است.
2. فقط انتقال دهنده های عصبی تولید می کند.
3. از سلول های عصبی و غیرعصبی تشکیل شده است.
4. به پردازش اطلاعات حسی مربوط به همه نقاط بدن می پردازد.

30- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

به طور حتم، در تمام مدتی که دانه گرده کاج در درون اتاقک گرده قرار دارد، .....................

* تخمک تنها یک پوسته دارد.
* بافت آندوسپرم تشکیل می شود.
* مخروط های ماده در حال باز شدن هستند.
* دانه گرده از حالت نارس به حالت رسیده در می آید.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

31- در جمعیتی از گیاهان شبدر، نوعی ژن خود ناسازگار توسط الل های و کنترل می شود. تولید چند نوع آلبومن فاقد الل ، در این جمعیت محتمل است؟

1. 12
2. 15
3. 18
4. 20

32- در سلول های پانکراس انسان، پس از آماده شدن کامل مولکول های لیپاز برای ترشح، کدام اتفاق روی می دهد؟

1. وزیکول های انتقالی به سوی غشاهای پلاسمایی حرکت می کنند.
2. وزیکول هایی از غشای شبکه های آندوپلاسمی به بیرون جوانه می زنند.
3. پلی پپتیدهای ساخته شده به درون شبکه های آندوپلاسمی وارد می شوند.
4. زنجیره های کوچکی از مولکول های قند به پلی پپتیدهای ساخته شده، اضافه می گردند.

33- از ازدواج مردی با گروه خونی و زنی با گروه خونی (هر دو به ظاهر سالم)، پسری مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن با گروه خونی و دختری مبتلا به تالاسمی مینور متولد گردید. در این خانواده، احتمال تولد دختری با گروه خونی و مبتلا به تالاسمی ماژور، کدام می تواند باشد؟

34- با توجه به تأثیر انتخاب طبیعی بر صفات پیوسته می توان بیان داشت که وجه مشترک انتخابی که در محیط متغیر صورت می گیرد و انتخابی که در محیط ........................ رخ می دهد، در این است که پس از طی یک دوره کوتاه، فراوانی فنوتیپ های اولیه ...................... می نماید.

1. ناهمگن- حد واسط، افزایش
2. پایدار- هر دو آستانه، تغییر
3. ناهمگن- هر دو آستانه، کاهش
4. پایدار- حد واسط، افزایش

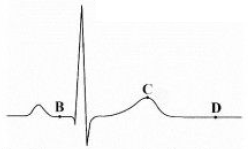
35- کدام عبارت، درباره چرخه زندگی کلامیدوموناس درست است؟

1. هر سلول حاصل از میتوز، پس از رشد به سلول بالغ تبدیل می شود.
2. هر سلول دیپلوئیدی، ابتدا سلول هایی با توانایی ادغام شدن می سازد.
3. هر سلول زئوسپور، مستقیماً از میوز سلول دیپلوئیدی ایجاد می شود.
4. هر سلول بالغ می تواند مجموعه ای از سلول های هاپلوئیدی را به وجود آورد.

36- کدام عبارت، در مورد سلول های مختلف ریشه گیاه نخودفرنگی صادق است؟

1. در سلول های مریستمی و سلول های فعال تار کشنده، مجموعه ژن های متفاوتی وجود دارد.
2. در سلول های پارانشیمی، هر ژن از طریق تولید یک آنزیم تأثیر خود را اعمال می کند.
3. محصول بعضی ژن ها در سلول های مریستمی و سلول های تار کشنده یکسان است.
4. فقط در سلول های پارانشیمی زنده، بعضی از ژن ها غیرفعال هستند.

37- با توجه به منحنی زیر می توان بیان داشت که ................... در هنگام ثبت نقطه C، کمتر از نقطه ............ است.



1. حجم خون بطن ها- D
2. تعداد دریچه های باز قلب- D
3. طول تارهای ماهیچه ای دهلیزها- B
4. فشارخون در ابتدای سرخرگ آئورت- B

38- در جمعیت متعادلی، نوعی صفت اتوزومی مورد بررسی قرار گرفته است. اگر فراوانی هموزیگوت های مغلوب دو برابر هتروزیگوت ها باشد، فراوانی الل های مغلوب و غالب به ترتیب کدام است؟

1. 6/0 - 4/0
2. 7/0 - 3/0
3. 8/0 - 2/0
4. 9/0 - 1/0

39- کدام عبارت، درباره یک جمعیت طبیعی نادرست است؟

1. بیش از یک عامل می تواند سبب افزایش تنوع الل های آن شود.
2. انتخاب طبیعی می تواند در جهت افزایش نوعی از الل های آن عمل نماید.
3. کاهش توان زیستی افراد می تواند ناشی از افزایش تنوع الل های آن باشد.
4. هر عامل تغییردهنده فراوانی الل ها، بر کاهش الل های نامطلوب آن مؤثر است.

40- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

در انسان، کاهش غیرطبیعی هورمون ................... سبب می شود تا .................. کاهش یابد.

* آنتی دیورتیک- بازجذب اوره به مایع بین سلولی
* غدد پاراتیروئید- باز جذب کلسیم در نفرون ها
* انسولین- ترشح به درون نفرون ها
* آلدوسترون- غلظت پتاسیم در خون

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

41- کدام عبارت، ویژگی نخستین سلول های دفاعی را نشان می دهد که به منظور دادن پاسخ التهابی مناسب به هر نوع آسیب کبدی وارد عمل می شوند و توانایی دیاپدز را ندارند؟

1. می توانند آنتی ژن های خاصی را از سایر عوامل بیماری زا شناسایی نمایند.
2. در تولید پروتئین های دفاع غیراختصاصی بدن نقش دارند.
3. در واکنش با آنتی ژن ها، تعدادی سلول خاطره می سازند.
4. بلوغ نهایی خود را در خون طی نموده اند.

42- کدام عبارت، درباره هر قارچی درست است که می تواند با نوعی جاندار رابطه هم زیستی برقرار کند؟

1. در پی الحاق نخینه ها، ساختار تولیدمثل جنسی پدید می آید.
2. هاگ های هاپلوئیدی درون کیسه های میکروسکوپی تشکیل می شوند.
3. با رها شدن هاگ های غیرجنسی، میسلیوم های جدید تشکیل می گردد.
4. همه DNA های خطی درون سلول و خارج سیتوسُل مضاعف می گردند.

43- در پی مصرف گلوکز در نوعی سلول، پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پر انرژی احیا می شود. کدام عبارت، درباره این نوع تنفس صحیح است؟

1. به دنبال آزاد شدن ، یک مولکول مصرف می گردد.
2. الکترون های یک مولکول NADH به ترکیب دو کربنی انتقال می یابد.
3. تولید مولکول های پر انرژی سه فسفاته در غیاب اکسیژن صورت می گیرد.
4. همزمان با تولید اگزالواستات از ترکیب چهارکربنی، NADH تولید می شود.

44- هر تار عصبی که به مسیر انعکاس زردپی زیر زانو تعلق دارد و با ماهیچه ................... سر ران ارتباط مستقیم دارد، ................

1. دو- پیام های عصبی را به نخاع ارسال می نماید.
2. چهار- با نوعی نورون رابط سیناپس برقرار می کند.
3. چهار- در شرایطی، پیرووات را به لاکتات تبدیل می نماید.
4. دو- تحت تأثیر نوعی ماده شیمیایی، پتانسیل الکتریکی خود را تغییر می دهد.

45- در گیه نخود فرنگی، صفت بلندی ساقه بر کوتاهی و رنگ زرد دانه بر رنگ سبز و صفت صافی دانه بر چروکیدگی دانه غالب است. اگر افرادی که از نظر هر سه صفت هتروزیگوت هستند، خودلقاحی نمایند، در نسل اول، نسبت زاده هایی که فقط در یک صفت هموزیگوت هستند به زاده هایی که از نظر هر سه صفت هتروزیگوتند، کدام است؟

1. 3

46- کدام گزینه درست است؟

1. باکتری غیرگوگردی ارغوانی همانند نیتروزوموناس می تواند از ترکیبات آلی به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده کند.
2. باکتری گوگردی سبز همانند سیانو باکتری ها می تواند با کمک ترکیبات غیرآلی، دی اکسید کربن جو را تثبیت نماید.
3. باکتری گوگردی ارغوانی برخلاف بعضی باکتری های شیمیواتوتروف می تواند در استخراج معادن و پاکسازی محیط مؤثر باشد.
4. باکتری گوگردی سبز برخلاف همه باکتری های شیمیواتوتروف، انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون از ترکیبات گوگردی به دست می آورند.

47- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

به طور معمول، در همه جانداران پر سلولی فتوسنتز کننده ................

1. گلدار، گامتوفیت دارای تعداد کمی سلول است.
2. فاقد آوند، اسپوروفیت بالغ، ساختاری کوچک تر از گامتوفیت دارد.
3. ریشه دار، گامتوفیت، غیرفتوسنتز کننده و وابسته به اسپوروفیت است.
4. فاقد گل، سلول حاصل از لقاح با تقسیم میتوز یک ساختار پر سلولی ایجاد می کند.

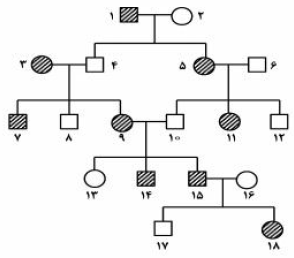
48- چند مورد، درباره خون هر سیاهرگ بدن انسان صادق است؟

* محتویات مویرگ های لنفی را دریافت می کند.
* مقادیر ناچیزی گلوکز و مقادیر فراوانی دی اکسید کربن دارد.
* بیش از نیمی از هموگلوبین آن توسط اکسیژن اشباع شده است.
* فقط تحت تأثیر باقی مانده فشار سرخرگی به سمت قلب جریان می یابد.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

49- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

دودمانه زیر مربوط به نوعی صفت ................. است، اگر فرد شماره ............ با فردی که پدر و مادر سالم دارد ازدواج کند، احتمال دارد که .................... درصد فرزندان این خانواده سالم باشند.



1. اتوزومی غالب- 14- 75
2. اتوزومی مغلوب- 18- 25
3. وابسته به x غالب- 11- 50
4. وابسته به x مغلوب- 17- 100

50- کدام گزینه، در مورد چارلز داروین درست بیان شده است؟

1. نتوانست شواهد قانع کننده ای مبنی بر تغییر گونه های به دست آورد.
2. نتوانست از نظریه لامارک در جهت پژوهش های خود استفاده نماید.
3. توانست اندیشه مالتوس را درباره جمعیت انسانی به همه گونه ها تعمیم دهد.
4. توانست اثر انتخاب طبیعی را بر فراوانی نسبی الل های یک جمعیت به اثبات برساند.