

۱۵۶- در انسان، تالاموس، هیپوتالاموس،

- ۱) برخلاف - جزئی از ساقه‌ی مغز می‌باشد.
- ۲) همانند - در انتقال پیام‌های عصبی نقش دارد.
- ۳) برخلاف - با شبکه‌ی گسترده‌ای از نورون‌ها در ارتباط است.
- ۴) همانند - همه‌ی اطلاعات حسی مربوط به نقاط مختلف بدن را تقویت می‌کند.

۱۵۷- به طور معمول، زنبورها،

- ۱) ابتدا جذب رایحه‌ی گل‌ها می‌شوند.
- ۲) گرده‌افشانی گل‌های سفید را انجام می‌دهند.
- ۳) نوزادان خود را فقط با شیرهی گل تغذیه می‌کنند.
- ۴) می‌توانند طیف تابش‌های الکترومغناطیسی را درک کنند.

۱۵۸- چند مورد، جمله‌ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌نمایند؟

باکتری گوگردی سبز و آناپنا هر دو،

- الف - هوازی می‌باشند.
ب - می‌توانند نیتروژن را تثبیت نمایند.
ج - توانایی ایجاد ساختار رشته‌ای را دارند.
د - کربن کانی را به کربن آلی تبدیل می‌کنند.
ه - از آب به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۹- در دستگاه گوارش، بخشی که بلافاصله پس از قرار دارد، توانایی گوارش شیمیایی مواد غذایی را ندارد.

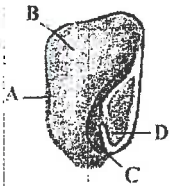
۱) ملخ - سنگدان ۲) گاو - هزارلا ۳) کرم خاکی - مری ۴) گنجشک - چینه‌دان

۱۶۰- در انتخاب طبیعی از نوع

- ۱) متوازن کننده، از تنوع موجود در جمعیت کاسته نمی‌شود.
- ۲) جهت‌دار، فراوانی افراد دو آستانه دستخوش تغییر نمی‌شود.
- ۳) گسلنده، همواره پس از یک دوره‌ی کوتاه، اعضای جمعیت، متحمل گونه‌زایی می‌شوند.
- ۴) پایدارکننده، شایستگی تکاملی زاده‌های موجود در هر آستانه، به تدریج بیش‌تر می‌شود.

۱۶۱- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام موارد صحیح است؟

- الف) بخشی از اسپوروفیت گیاه والد است.
ب) C، از نظر عدد کروموزومی با D تفاوت دارد.
ج) B، قبل از لقاح تشکیل شده است.
د) C، از نظر عدد کروموزومی با B تفاوت دارد.
۱) الف - د ۲) الف - ب ۳) ج - ب ۴) ج - د



۱۶۲- در یک فرد میانسال، بخش اعظم تنه‌ی استخوان زند زیرین، از بافتی تشکیل شده است که،

- ۱) حفرات متعدد آن، مملو از مغز قرمز می‌باشد.
- ۲) فضاهای بین سلولی اندک و رشته‌های کلاژن فراوان دارد.
- ۳) در ماده‌ی زمینه‌ای خود دارای مجاری متعددی می‌باشد.
- ۴) سلول‌های آن به صورت پراکنده و نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند.

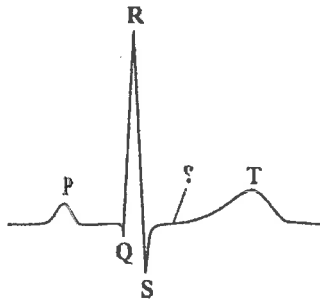
۱۶۳- در مارماهی، مانند انسان، خون خارج شده از ابتدا به وارد می‌شود.

۱) قلب - کلیه ۲) دستگاه تنفس - مغز ۳) روده - قلب ۴) قلب - دستگاه تنفس

۱۶۴- در چرخه‌ی زندگی قارچ ژله‌ای، آسکومیست پرسلولی،

- ۱) همانند - هسته‌ی دیپلوئیدی، ابتدا میتوز و سپس میوز انجام می‌دهد.
- ۲) برخلاف - هاگ‌های غیر جنسی، بیش از هاگ‌های جنسی تشکیل می‌شود.
- ۳) برخلاف - بلافاصله پس از ادغام نخینه‌ها، هسته‌ی دیپلوئیدی شکل می‌گیرد.
- ۴) همانند - سلول‌های هاپلوئیدی جنسی در درون ساختار تولیدمثلی تشکیل می‌شوند.

۱۶۵- هر رفتاری که



- ۱) در آن وراثت نقش تعیین‌کننده دارد، الگوی عمل ثابت نام دارد.
 ۲) در حفظ و بقای جاندار ارزش زیادی دارد، متأثر از ژن‌ها می‌باشد.
 ۳) در دوره‌ی مشخصی از زندگی یک جانور رخ می‌دهد، نقش‌پذیری نام دارد.
 ۴) بدون استفاده از آزمون و خطا انجام گیرد، نوعی یادگیری محسوب می‌شود.
 ۱۶۶- در نقطه‌ای از منحنی روبه‌رو که با علامت سؤال مشخص گردیده،

- ۱) بدن‌ها جهت انقباض آماده می‌شوند.
 ۲) همه‌ی حفرات قلب در حال استراحت می‌باشند.
 ۳) مانعی برای ورود خون به بدن چپ وجود دارد.
 ۴) دریچه‌های دهلیزی - بطنی، باز و دریچه‌های سرخرگی، بسته می‌باشند.

۱۶۷- کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) هر کواسرواتی که توانایی تقسیم شدن دارد، واجد آمینواسید می‌باشد.
 ۲) هر میکروسفری که مولکول‌هایی با پیوند پپتیدی دارد، زنده محسوب می‌شود.
 ۳) هر میکروسفری که حاوی مولکول خودهمانندساز است، غشایی دو لایه دارد.
 ۴) هر کواسرواتی که بتواند به روش جوانه‌زدن تکثیر یابد، حامل اطلاعات ژنتیکی می‌باشد.

۱۶۸- در انسان، بخش شفاف لایه‌ی خارجی کره‌ی چشم،

- ۱) می‌تواند مواد دفعی خود را به‌طور مستقیم به خون وارد نماید.
 ۲) در تماس مستقیم با ماده‌ای شفاف و زله‌ای می‌باشد.
 ۳) نور را بی‌واسطه بر روی عدسی متمرکز می‌کند.
 ۴) توانایی تولید و ذخیره‌ی انرژی را دارد.

۱۶۹- در هر گیاهی که اسپوروفیت به گامتوفیت وابستگی دارد،

- ۱) آنترزوئیده‌ها، درون آنتریدی تشکیل می‌شوند.
 ۲) گامتوفیت، از ابتدا مستقل از اسپوروفیت می‌باشد.
 ۳) لقاح سلول‌های هاپلوئیدی در درون آرکگن انجام می‌شود.
 ۴) تشکیل رویان، با تقسیم نابرابر سلول ۲n کروموزومی آغاز می‌شود.

۱۷۰- در همه‌ی گیاهان،

- ۱) عبور یون‌ها برخلاف شیب غلظت از غشای هر اندامک، تنها با مصرف ATP ممکن می‌گردد.
 ۲) از محصول گام یک چرخه‌ی کالوین، برای ساخت مولکول سه کربنی پر انرژی استفاده می‌شود.
 ۳) ترکیبات آلی، همواره به روش انتشار از بافت هادی به بخش‌های در حال رشد وارد می‌شوند.
 ۴) تورژسانس سلول‌ها، تنها عامل استوار نگه‌داشتن ساقه‌های گیاهی می‌باشد.

۱۷۱- جمعیت متعادلی با سه نوع ژنوتیپ (AA, Aa, aa) مفروض است. اگر افراد این جمعیت شروع به خودلقاحی نمایند، پس از چهار نسل، از فراوانی اولیه‌ی هتروزیگوس‌ها به فراوانی افراد مغلوب افزوده خواهد گردید.

- ۱) $\frac{15}{128}$ ۲) $\frac{15}{64}$ ۳) $\frac{30}{32}$ ۴) $\frac{15}{32}$

۱۷۲- در یک فرد سالم، هنگام فعالیت عضله‌ی دوسر ران، به دنبال کاهش در درون سلول، میزان افزایش خواهد یافت.

- ۱) مصرف اکسیژن - تولید ATP ۲) تولید لاکتیک اسید - بیکربنات خون

- ۳) تولید دی‌اکسید کربن - تولید سیتریک اسید ۴) تولید استیل کوآنزیم A - تولید اسید کربنیک خون

۱۷۳- در ملخ با فرض این‌که ژن وابسته به جنس (M) به شاخک بلند و ژن (D) به شاخک کوتاه تعلق داشته باشد، از آمیزش ملخ نر شاخک و ماده‌ی شاخک، طبق قانون احتمالات، نیمی از زاده‌های شاخک کوتاه، نر خواهند بود.

- ۱) بلند - کوتاه ۲) بلند - متوسط ۳) کوتاه - متوسط ۴) کوتاه - بلند

۱۷۴- کدام عبارت در مورد گوش انسان، صحیح است؟

- ۱) با تحریک هر سلول مرکزدار، پیام شنوایی به مغز ارسال می‌شود.
 ۲) استخوان رکابی، به‌طور مستقیم در تحریک سلول‌های مجاری نیم‌دایره نقش دارد.

۳) با ارتعاش استخوان رکابی، پیام عصبی به گوش داخلی منتقل می‌شود.

۴) هر سلول مزکدار با ارتعاش مایع مجرای مختص به خود، مرتعش می‌گردد.

۱۷۵- چند مورد می‌تواند به طور صحیحی جمله‌ی زیر را تکمیل نماید؟ بسیاری از

الف - آغازیان، جزء تجزیه‌کنندگان‌اند.

ب - کپک‌های مخاطی، انگل می‌باشند.

ج - آمیب‌ها، فاقد دیواره‌ی سلولی می‌باشند.

د - جلبک‌ها، پرسلولی هستند.

ه - هاگ‌داران، تک‌سلولی هستند.

و - تاژک‌داران، دو هسته دارند.

۴/۴

۳/۳

۲/۲

۱/۱

۱۷۶- در دستگاه گوارش انسان، در سمت بدن قرار گرفته است.

۱) روده‌ی کور همانند کولون پایین‌رو - چپ

۲) کیسه‌ی صفرای برخلاف کولون بالا‌رو - راست

۳) دریچه‌ی پیلور همانند کولون بالا‌رو - راست

۴) کاردیا برخلاف کولون پایین‌رو - چپ

۱۷۷- با توجه به اپران لک در اشیریشیا گلائی می‌توان گفت که پس از اتصال

۱) مهارکننده به اپراتور، تولید mRNA تک‌ژنی متوقف می‌شود.

۲) عامل تنظیم‌کننده به اپراتور، فرایند رونویسی از ژن‌ها متوقف می‌شود.

۳) پروتئین تنظیم‌کننده به مهارکننده، RNA پلی‌مراز در بخش تنظیم‌کننده‌ی ژن قرار می‌گیرد.

۴) پروتئین تنظیم‌کننده به عامل تنظیم‌کننده، راه‌انداز توسط آنزیم رونویسی‌کننده شناسایی می‌شود.

۱۷۸- در بخش مشخص‌شده‌ی شکل روبه‌رو، ماهیچه‌های صافی دارند.

۱) طولی، بلافاصله پس از بافت پوششی قرار

۲) حلقوی، بلافاصله پس از بافت پیوندی خارجی قرار

۳) طولی، نسبت به عضلات طولی نواحی بالاتر، قطر کم‌تری

۴) حلقوی، نسبت به عضلات حلقوی نواحی بالاتر، توانایی انقباض بیش‌تری

۱۷۹- در زیگوت گیاه بنت قنسول، هم‌زمان با کوتاه‌شدن لوله‌های ریز پروتئینی،

۱) کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند.

۲) کروموزوم‌ها حداکثر فشردگی را پیدا می‌کنند.

۳) وزیکول‌های انتقالی در میانه‌ی سلول قرار می‌گیرند.

۴) جفت سانتیبول‌ها در قطبین سلول مستقر می‌شوند.

۱۸۰- در همه‌ی سلول‌ها،

۱) در مرحله‌ی اول رونویسی، دو رشته‌ی DNA از یکدیگر جدا می‌شوند.

۲) عمل رونویسی توسط پروتئین‌های رونویسی‌کننده‌ی متنوعی انجام می‌شود.

۳) پیرووات و NADH در دو گام متفاوت گلیکولیز تولید می‌شوند.

۴) ایجاد رابطه‌ی مکملی بین نوکلئوتیدهای هر مولکول RNA غیرممکن است.

۱۸۱- در کورینه‌باکتریوم دیفتریا، پارامسی، هر ژن پیام خود را به‌طور به مولکولی انتقال می‌دهد که دارای می‌باشد.

۱) برخلاف - مستقیم - توالی کدون‌ها

۲) همانند - غیرمستقیم - توالی ضد رمز

۳) برخلاف - غیر مستقیم - پیوندهای پپتیدی

۴) همانند - مستقیم - پیوندهای فسفودی‌استری

۱۸۲- در انسان،

۱) هر ترکیب خارج‌شده از پایانه‌ی اکسون، عمل سریع و عمر کوتاهی دارد.

۲) با کاهش مقدار کلسیم خون، میزان ترشح غده‌ی تیروئید افزایش می‌یابد.

۳) هر ترکیبی که از سلول‌های سازنده‌ی خود به درون خون وارد می‌شود، هورمون نام دارد.

۴) ماهیچه‌های اسکلتی و عضلات اندام‌های داخلی، توسط اعصاب حرکتی متفاوتی تحریک می‌شوند.

۱۸۳- در بنفشه‌ی آفریقای، با تشکیل می‌شود.

۱) قند سه‌کربنی از مولکول سه‌کربنی، ATP تولید

۲) ترکیب پنج‌کربنی از سیتریک‌اسید، NAD⁺ مصرف

۳) پیرووات از ترکیب شش‌کربنی فسفات‌دار، ADP تولید

۴) ترکیب آغازگر چرخه‌ی کالوین از قندهای سه‌کربنی، NADP⁺ تولید



۱۸۴- به طور معمول، کبد انسان در ناتوان است.

(۱) تولید استروئیدها

(۲) افزایش هماتوکریت خون

(۳) خنثی نمودن اثرات سوء بعضی باکتری‌ها

(۴) استفاده از بقایای اریتروسیت‌های مسن

۱۸۵- از آمیزش همواره

(۱) گوسفند و بز - دورگه‌ای ضعیف و ناتوان متولد می‌شود.

(۲) اسب و الاغ - جدایی خزانه‌ی ژنی دو گونه‌ی والد حفظ می‌شود.

(۳) دو گونه‌ی مختلف پنبه - دانه‌ها پیش از جوانه‌زدن می‌میرند.

(۴) دو گونه‌ی مختلف چکاوک - رشد و نمو سلول تخم متوقف می‌شود.

۱۸۶- در یک سلول روده‌ی انسان، بخش اعظم غشاء از مولکول‌هایی تشکیل شده است که،

(۱) فاقد کانال‌های درجه‌دار می‌باشند.

(۲) نسبت به مولکول‌های آب بسیار نفوذپذیرند.

(۳) حداقل به یک زنجیره‌ی پلی‌ساکاریدی اتصال دارند.

(۴) دارای منافذ ویژه‌ای برای عبور درشت مولکول‌ها می‌باشند.

۱۸۷- اگر دودمانه‌ی رویه‌رو مربوط به نوعی صفت فرض شود، تعیین ژنوتیپ فرد شماره‌ی

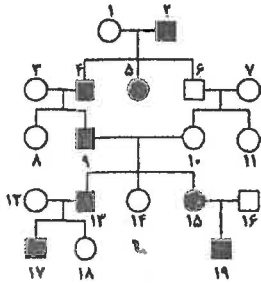
غیرممکن است.

(۱) اتوزومی مغلوب - ۱۶

(۲) اتوزومی غالب - ۱۳

(۳) وابسته به جنس غالب - ۱۵

(۴) وابسته به جنس مغلوب - ۱۱



۱۸۸- مصرف مقادیر زیاد و طولانی‌مدت کورتیزول در یک فرد، می‌تواند به کاهش و افزایش منجر شود.

(۱) علائم دیابت شیرین - فاگوسیتوز ماکروفاژها

(۲) مقدار آمینواسیدهای خون - دیپانز نوتروفیل‌ها

(۳) قدرت انقباض عضلات اسکلتی - میزان گلوکز خون

(۴) سرکوب لنفوسیت‌های T - استحکام زردپی آشیل

۱۸۹- در هر ویروس دارای یافت می‌شود.

(۱) دم مارپیچی، ریبونوکلیک اسید

(۲) کپسید چندوجهی، پوشش لیپیددار

(۳) پوشش پروتئینی، آنزیم‌های متابولیکی

(۴) دنوکسی ریبونوکلیک اسید، کپسید

۱۹۰- هر سلول گیاهی که،

(۱) دارای دیواره‌ی دومین است، در انتقال شیره‌ی خام نقش دارد.

(۲) در استحکام ساقه نقش دارد، فاقد هسته و غشای پلاسمایی می‌باشد.

(۳) دی‌اکسید کربن را تثبیت می‌کند، در تولید فلاوین آدنین دی‌نوکلئوتید نقش دارد.

(۴) در پایانه‌ی خود منافذ بزرگی دارد، حاوی اندامک‌های تغییر شکل یافته می‌باشد.

۱۹۱- به منظور مصرف یک مولکول استیل کوآنزیم A توسط گیرنده‌ی مخروطی چشم انسان، لازم است تا در گام ۲ گام ۵، شود.

(۱) برخلاف $2CO_2$ آزاد (۲) همانند NADH تولید (۳) برخلاف ATP ساخته (۴) همانند $2NAD^+$ مصرف

۱۹۲- هر گلبول سفیدی که دارد،

(۱) حرکات آمیبی شکل - پادتن ترشح می‌کند.

(۲) لیزوزوم‌های فراوانی - جزء گرانولوسیت‌ها می‌باشد.

(۳) توانایی دیپانز - واجد ژن سازنده‌ی پرفورین می‌باشد.

(۴) نقشی در نابودی انگل‌ها - می‌تواند بیش از یک سال زنده بماند.

۱۹۳- از ازدواج مردی مبتلا به بیماری هانتینگتون با گروه خونی AB و زنی سالم با گروه خونی A، پسری هموفیل با گروه خونی B و

پسری مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن (ژن مغلوب) متولد گردید. مطابق با قانون احتمالات، احتمال تولد پسری با گروه خونی A که

فقط به هموفیلی مبتلاست به همه‌ی فرزندان سالم این خانواده، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{16}$

۱۹۴- گیاهی به طور معمول گامت‌های ۲n کروموزومی تولید می‌کند، این گیاه قطعاً

۱) نمی‌تواند گامت‌های ۴n کروموزومی ایجاد نماید.

۲) از سلول تخم ۲n کروموزومی ایجاد شده است.

۳) نمی‌تواند والدین ۲n کروموزومی داشته باشد.

۴) از یک زیگوت ۴n کروموزومی به‌وجود آمده است.

۱۹۵- در انسان، هورمون سکرترین،

۱) ترشح بیکرینات را به خون افزایش می‌دهد.

۲) پس از ورود کیموس معدی به دوازدهه، ترشح می‌شود.

۳) محرک ترشح پروتئازهای فعال شیرهای پانکراس می‌باشد.

۴) محرک تولید اسید کلریدریک از سلول‌های جدار دوازدهه می‌باشد.

۱۹۶- هورمونی که سبب می‌شود، همانند آپسیزیک اسید

۱) تحریک تقسیم سلولی - سرعت پیرشدن اندام‌های گیاهی را کاهش می‌دهد.

۲) مقاومت گیاه در شرایط غرقابی - بر مدت نگهداری میوه بی‌تأثیر است.

۳) ریشه‌دار کردن قلمه‌ها - برخفتگی دانه‌ها اثر بازدارنده دارد.

۴) چیرگی رأسی - سنتز پروتئین‌ها را کنترل می‌کند.

۱۹۷- از آمیزش پرنده‌ی شهدخوار ماده با پر سیاه و منقار کوچک و پرنده‌ی نر با پر سفید و منقار بزرگ، همه‌ی زاده‌های نسل اول پر سیاه و

منقار بزرگ شدند و در نسل دوم، منقار کوچک فقط در زاده‌های ماده مشاهده گردید. مطابق با قانون احتمالات، از زاده‌های

نسل دوم خواهند شد.

۲) $\frac{1}{8}$ - ماده‌های پر سفید و منقار کوچک

۱) $\frac{3}{8}$ - ماده‌های پر سیاه و منقار کوچک

۴) $\frac{1}{8}$ - نرهای پر سفید و منقار بزرگ

۳) $\frac{3}{16}$ - نرهای پر سیاه و منقار بزرگ

۱۹۸- در هر سلول زنده‌ی پارانشیمی افرا، قطعاً

۱) لایه‌ی کوتینی تشکیل و ضخیم می‌گردد.

۲) ترکیب اگزوالوستات یافت می‌شود.

۳) دیواره‌ی دومین ضخامت غیر یکنواخت پیدا می‌شود.

۴) کمبود الکترون‌های فتوسیستم II با تجزیه‌ی آب جبران می‌شود.

۱۹۹- شته‌ها همواره،

۱) با مورچه‌ها رابطه‌ی درازمدتی از نوع هم‌سفرگی دارند.

۲) از مورچه‌ها در مقابل حشرات شکارچی محافظت می‌نمایند.

۳) می‌توانند به شناسایی ترکیب شیرهای پرورده کمک نمایند.

۴) مورچه‌ها را از شیرهای پرورده‌ی خارج‌شده از خرطوم خود، تغذیه می‌کنند.

۲۰۰- در چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس، کاهوی دریایی، مستقیماً از تقسیم حاصل می‌شود.

۱) همانند - ژئوسپور - میتوز

۲) برخلاف - سلول جنسی - میوز

۳) همانند - سلول هاپلوئیدی - میوز تخم

۴) برخلاف - سلول تاژک‌دار - زیگوت

۲۰۱- چند مورد در ارتباط با دستگاه گردش خون ملخ، درست است؟

الف - خون غنی از گازهای تنفسی، توسط چند منفذ به قلب وارد می‌شود.

ب - خون از طریق منافذ دریچه‌دار قلب، در اختیار سلول‌ها قرار می‌گیرد.

ج - بخش‌های حجیم‌شده‌ای از رگ پشتی، خون را به نواحی جلویی بدن می‌راند.

د - یک رگ شکمی، خون را به نواحی عقبی بدن هدایت می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۲- جهش

۱) می‌تواند جهت و مقدار تغییر گونه‌ها را تعیین نماید.

۲) به‌عنوان تنها ماده‌ی خام انتخاب طبیعی شناخته می‌شود.

۳) در شرایطی می‌تواند سبب سازش‌پذیری فرد با محیط شود.

۴) همواره سبب برهم زدن تعادل هاردی - واینبرگ می‌شود.

۲۰۳- به‌طور معمول در چرخه‌ی جنسی یک فرد سالم، هم‌زمان با مقدار استروژن خون، کاهش و مییزان در خون، رو به

افزایش می‌گذارد.

۲) خروج تخمک از تخمدان - پروژسترون

۱) شروع رشد فولیکول‌ها - هورمون لوتئینی‌کننده

۳) افزایش اندازه‌ی جسم زرد - هورمون محرک فولیکولی

۴) شروع ضخیم شدن دیواره‌ی رحم - هورمون آزادکننده

۲۰۴- در گیاهان، حرکت، همواره نوعی حرکت محسوب می‌شود.

(۱) پیچشی - القایی

(۲) غیرالقایی - غیرفعال

(۳) گرایشی - خودبه‌خودی

(۴) خودبه‌خودی - فعال

۲۰۵- به‌طور معمول مرغ جولای ماده،
.....

(۱) محدودیت زیادی در امر تولیدمثل دارد.

(۲) در هنگام زادآوری، خصوصیات چشم‌گیری پیدا می‌کند.

(۳) به علت هزینه‌های مصرف‌شده شانس بقای کمتری دارد.

(۴) تمامی هزینه‌های لازم برای پرورش فرزندان را برعهده می‌گیرد.