

یاد خدا آرا منجش دلباست

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش پزشکی

سال تحصیلی ۹۱-۹۲

سؤالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد رشته:

نانوتکنولوژی پزشکی

تعداد سؤالات: ۱۶۰

زمان (دقیقه): ۱۶۰

تعداد صفحات: ۲۰

داوطلب عزیز لطفاً قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سؤالات را از سر به سر صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

قیمت ۱۵۰۰ تومان

بیوشیمی

سوال ۱ - فشار اسمزی در کدام محلول زیر با غلظت یک مولار بیشتر است؟

- الف) گلوکز (ب) گلیکوژن (ج) منیزیم کلرید (د) سدیم کلرید

سوال ۲ - تمام اسیدهای آمینه زیر در ساختمان گلوکوتایون شرکت دارند، بجز:

- الف) گلوتامیک اسید (ب) سیستئین (ج) آرژنین (د) گلیسین

سوال ۳ - کدامیک از لیپیدهای زیر در ساختمان خود دارای ۲ ملکول فسفات می باشد؟

- الف) فسفاتیدیل کولین (ب) کاردیولیپین (ج) اسفنگومیلین (د) اسید فسفاتیدیک

سوال ۴ - در شخص سالم، بیشترین مقدار کلسترول پلاسما در ترکیب کدام لیپوپروتئین وجود دارد؟

- الف) HDL (ب) LDL (ج) IDL (د) Chylomicron

سوال ۵ - تمام ترکیبات لیپیدی زیر در غشای پلاسمایی وجود دارند، بجز:

- الف) کلسترول (ب) فسفاتیدیل اینوزیتول (ج) گالاکتولیپید (د) کاردیولیپین

سوال ۶ - پروتئین تعویض آنیونی (anion exchange protein) بر روی غشای گلبول های قرمز، جزء کدام طبقه از سیستم های انتقال دهنده زیر است؟

- الف) هم انتقالی همسو (ب) هم انتقالی ناهمسو (ج) تک انتقالی (د) انتقال فعال

سوال ۷ - در صورتی که پتانسیل ردوکس سیتوکروم b و اکسایش به ترتیب ۰/۱۲ و ۰/۸۲ ولت و عدد فاراده، ۲۳ کیلوکالری بر مول ولت باشد تغییرات انرژی آزاد استاندارد انتقال چقدر است؟

- الف) -۳۲/۲ (ب) +۳۲/۲ (ج) -۴۳/۲ (د) +۴۳/۲

سوال ۸ - فعالیت کدام GLUT زیر وابسته به انسولین است؟

- الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

سوال ۹ - در مورد زیر واحد سیگما (σ) RNA پلی مرز پروکاریوتی، کدام گزینه زیر صحیح است؟

- الف) بخشی از آنزیم مرکزی است.
ب) به ریفامپیسین متصل می شود.
ج) به وسیله آلفا آمانیتین مهار می شود.
د) برای شروع رونویسی ضروری است.

سوال ۱۰ - سلنوسیسستئین در کدامیک از مراحل زیر در ساختار زنجیره پلی پپتیدی قرار می گیرد؟

- الف) همزمان با ترجمه RNA پیامبر
ب) هنگام ورود به شبکه آندوپلاسمی
ج) هنگام انتقال از شبکه آندوپلاسمی به گلژی
د) در زمان ترشح پروتئین به خارج از سلول

سوال ۱۱ - در سندروم "ورنیک - کورساکوف" فعالیت کدام آنزیم کاهش دارد؟

- (الف) ترانس آلدهولاز (ب) ترانس کتولاز (ج) فسفوفروکتوکیناز (د) فروکتوز ۱،۶-بیس فسفاتاز

سوال ۱۲ - در متابولیسم JDL، کلاسترول آزاد حاصله در داخل سلول سبب کدام مورد می شود؟

- (الف) مهار HMG-CoA ریدوکتاز
(ب) مهار ACAT
(ج) فعال سازی سنتز گیرنده های جدید LDL
(د) فعال سازی ACAT

سوال ۱۳ - اسید آمینه هیستیدین از طریق تبدیل به کدام متابولیت وارد چرخه کربس می شود؟

- (الف) فومارات (ب) گلوگلوتارات (ج) اگزوالاستات (د) سوکسینیل کوآنزیم A

سوال ۱۴ - کدامیک از آنزیم های مسیر بیوسنتز پیریمیدین ها به گلوتامین نیاز دارد؟

- (الف) آسپارات کارباموئیل ترانسفراز
(ب) CTP سنتاز
(ج) OMP دکربوکسیلاز
(د) اورونات فسفوریبوزیل ترانسفراز

سوال ۱۵ - همه ترکیبات زیر محصول اختصاصی اسید آمینه تیروزین هستند، بجز:

- (الف) دوپامین (ب) نوراپی نفرین (ج) اپی نفرین (د) سروتونین

سوال ۱۶ - کدامیک از آنزیمهای زیر دارای دو خاصیت سنتتازی و آندونوکلئازی است؟

- (الف) لیگاز (ب) ژیراز (ج) محدودلاتر (د) فسفودی استراز

سوال ۱۷ - اثر انسولین بر روی کتوژنز و لیپوژنز به ترتیب کدام است؟

- (الف) افزایش - کاهش (ب) افزایش - افزایش (ج) کاهش - افزایش (د) کاهش - کاهش

سوال ۱۸ - باز جذب سدیم در بخش دیستال لوله های ادراری توسط کدام هورمون زیر تحریک می شود؟

- (الف) وازوپرسین (ب) اکسی توسین (ج) رنین (د) اریثروپوئیتین

سوال ۱۹ - کدام الکتروولیت تأثیر کمتری در ایجاد فشار اسمزی و توزیع آب در قسمت های مختلف بدن انسان دارد؟

- (الف) Na^+ (ب) K^+ (ج) Cl^- (د) Mg^{2+}

سوال ۲۰ - کاهش جذب کدام اسید آمینه باعث ایجاد علائم کمبود نیاسین می شود؟

- (الف) تیروزین (ب) فنیل آلانین (ج) تریپتوفان (د) هیستیدین

سوال ۲۱ - اسید اسکوربیک در تمام موارد زیر نقش دارد، بجز:

- (الف) جذب آهن (ب) پیوند زخم (ج) تشکیل استخوان (د) جذب پتاسیم

سوال ۲۲ - مهار کننده یک آنزیم به عنوان دارو طراحی شده است. این دارو سرعت واکنش را کاهش می دهد ولی Km را تغییر نمی دهد. نوع مهار کنندگی این دارو چیست؟

(الف) برگشت پذیر رقابتی

(ب) برگشت پذیر غیر رقابتی

(ج) برگشت پذیر نالرقابتی

(د) برگشت ناپذیر

سوال ۲۳ - کدام آنزیم هر تبدیل گلوکز ۶- فسفات به ۶- فسفوکلوکونولاکتون دخالت دارد؟

(الف) لاکتوزاز

(ب) فسفوکلوکونات دهیدروژناز

(ج) ترانس لوکاز

(د) گلوکز ۶- فسفات دهیدروژناز

سوال ۲۴ - محل تشکیل عمده استواسیات از اسیدهای چرب کدام بافت است؟

(د) کلیه

(ج) چربی

(ب) کبد

(الف) عضله قلب

فیزیک

سوال ۲۵ - اتموموبیلی به جرم ۱۰۰۰ کیلوگرم با توان موتور ۱۱۰ اسب بخار (هر اسب بخار ۷۴۵ وات است) در حال حرکت با سرعت ثابت است. اگر نیروی مقاوم برابر ۸۲۰ نیوتن باشد، سرعت آن چقدر است؟

(د) ۸۲ km/h

(ج) ۱۰ km/h

(ب) ۱۰۰ m/s

(الف) ۸۲ m/s

سوال ۲۶ - کارگری نیروی افقی ثابت ۸۵ نیوتنی را بر جعبه ای بر جرم ۲۰ kg وارد می کند. این جعبه در ابتدا به حالت سکون بر کف انبار قرار گرفته ولی پس از ورود نیرو شروع به حرکت می کند. بطوریکه پس از طی مسافت ۱/۴ متر سرعت آن به یک متر بر ثانیه می رسد. ضریب اصطکاک جنبشی بین جعبه و کف انبار چقدر است؟

(د) ۰/۷۸

(ج) ۰/۷۱

(ب) ۰/۱۸

(الف) ۰/۱۴

سوال ۲۷ - شعاع انحنای طرفین یک عدسی محدب الطرفین $R_1 = R_2 = 60 \text{ cm}$ و ضریب شکست آن ۱/۵ می باشد همگرایی آن چند دیوپتر است؟

(د) $\frac{5}{6}$

(ج) $\frac{4}{5}$

(ب) $\frac{3}{5}$

(الف) $\frac{2}{3}$

سوال ۲۸ - فاصله صفحات خازن مسطحی از یکدیگر ۵ mm و سطح هر یک از آنها ۲ متر مربع است. خازن در خلاء و به پتانسیل ۱۰۰۰۰ ولت وصل است. اندازه شدت میدان فضایی بین دو صفحه را بر حسب V/m حساب کنید (ضریب دی الکتریک خلاء $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ فرض شود)

(د) $2/1 \times 10^5$

(ج) 2×10^4

(ب) $6/1 \times 10^3$

(الف) $1/6 \times 10^4$

سوال ۲۹ - از سیم طویل و راستی، جریانی به شدت 100 A می‌گذرد. در چه فاصله‌ای از سیم، شدت میدان حاصل از این جریان برابر $0.5 \times 10^{-4}\text{ T}$ می‌باشد (بر حسب متر)؟

- (الف) 0.2 (ب) 0.3 (ج) 0.4 (د) 0.5

سوال ۳۰ - یک گلوله سربی از ارتفاع 20 متری سقوط می‌کند. با فرض اینکه نصف انرژی گرمایی حاصل از برخورد به گلوله منتقل شود، افزایش دمای گلوله را بر حسب درجه سانتیگراد حساب کنید؟

- (الف) 0.78 (ب) 0.92 (ج) 1.12 (د) 1.42

سوال ۳۱ - یک بلندگوی صوتی با فرکانس 2 kHz و شدت $9/6 \times 10^{-4}\text{ W/m}^2$ در فاصله $6/1$ متری تولید می‌کند. بازتاب صورت نگیرد و بلندگو صوت را در همه جهات به طور یکسان گسیل کند، شدت این صوت در فاصله 30 متری چقدر است؟ (بر حسب W/m^2)

- (الف) $3/97 \times 10^{-5}$ (ب) $1/98 \times 10^{-5}$ (ج) $3/97 \times 10^{-6}$ (د) $1/98 \times 10^{-6}$

سوال ۳۲ - بار الکتریکی Q از بی نهایت به طرف یک صفحه فلزی حرکت می‌کند. انرژی جنبشی بار را وقتی که در فاصله d از صفحه قرار دارد پیدا کنید (سرعت اولیه بار صفر است و ابعاد صفحه بی نهایت فرض شود).

- (الف) q/d (ب) $q^2/2d$ (ج) $q^2/4d$ (د) q^2/d^2

سوال ۳۳ - مقدار k را در عبارت مربوط به نیروی $F = kHH \sin \phi$ که از طرف میدان مغناطیسی بر جریان وارد می‌شود تعیین کنید (H بر حسب اورستد و I بر حسب واحدهای CGS الکترواستاتیک می‌باشند).

- (الف) $\frac{1}{c}$ (ب) $\frac{1}{c^2}$ (ج) c (د) c^2

سوال ۳۴ - فشار گاز داخل یک لامپ روشنایی در دمای 27 درجه سانتی گراد برابر 96 سانتی متر جیوه است. اگر گاز داخل لامپ را گاز کامل فرض کنیم فشار این گاز در دمای 127 درجه سانتی گراد چند سانتی متر جیوه خواهد بود؟

- (الف) 128 (ب) 150 (ج) 168 (د) 173

سوال ۳۵ - یک عدسی همگرای نازک به ضریب شکست $\sqrt{3}$ در محیطی به ضریب شکست $\sqrt{2}$ قرار دارد. اگر شعاع انحنای طرفین عدسی به ترتیب $\sqrt{\frac{2}{3}}\text{ m}$ و 1 m باشد، فاصله کانونی عدسی چند متر است؟

- (الف) 2 (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{4}$

سوال ۳۶ - اگر معادله موجی برابر $y = 0.4 \sin(0.8\pi x + 14\pi t)$ باشد، سرعت انتشار چند متر بر ثانیه است؟

- (الف) 2 (ب) $27/5$ (ج) $27/5$ (د) $27/5$

شیمی

سوال ۳۷ - برای جدا کردن مواد سنگین نفتی از یکدیگر، معمولاً از روش تقطیر در خلاء استفاده می‌شود زیرا در خلاء.....

- (الف) تقطیر آسان‌تر و کم‌خرج‌تر است
(ب) تقطیر در دماهای پایین‌تر و بدون تجزیه شدن انجام می‌شود
(ج) دما را می‌توان تا هر درجه دلخواهی افزایش داد
(د) مواد زودتر تجزیه می‌شوند

سوال ۳۸ - بر اساس تفاوت در کدام خصوصیت زیر می‌توان نمک طعام و کربنات کلسیم را از مخلوط آنها جدا نمود؟

- (الف) جرم مولی (ب) نقطه ذوب (ج) جرم حجمی (د) حلالیت در آب

سوال ۳۹ - در رابطه $d = \frac{M}{29}$ که برای تعیین چگالی گازها نسبت به هوا بکار می‌رود عدد ۲۹ نماینده چیست؟

- (الف) جرم ملکولی هوا
(ب) جرم یک لیتر هوا در شرایط متعادل
(ج) عدد ثابت برای محاسبه چگالی نسبت به هوا
(د) جرم ۲۲/۴ لیتر هوا در شرایط متعادل

سوال ۴۰ - در یک گرم از کدامیک از عناصر زیر تعداد اتم بیشتری است؟

- (الف) پتاسیم (ب) سدیم (ج) روییدیم (د) سزیم

سوال ۴۱ - کدام دو ذره زیر آرایش الکترونی یکسان دارند؟

- (الف) S^{2-} , Cl^{-} (ب) F^{-} , Cl^{-} (ج) Li^{+} , Mg (د) Na^{+} , Fe

سوال ۴۲ - تشعشع کدام یک از اشعه‌های زیر تغییری در خواص شیمیایی عنصر رادیو اکتیو نمی‌دهد؟

- (الف) بتا (β) (ب) گاما (γ) (ج) آلفا (α) (د) پوزیترون

سوال ۴۳ - در اتم سدیم، چند الکترون دارای عدد کوانتایی $l=1$ است؟

- (الف) ۲ (ب) ۴ (ج) ۶ (د) ۸

سوال ۴۴ - کدام دسته سه تایی از عناصر زیر به یک گروه از جدول تناوبی تعلق دارند؟

- (الف) $8O$, $7N$, $6C$ (ب) $12Mg$, $11Na$, $3Li$ (ج) $12Mg$, $20Ca$, $4Be$ (د) $19K$, $14Al$, $17Cl$

سوال ۴۵ - کدام مطلب زیر در خصوص عناصر واسطه صحیح نیست؟

- (الف) اوربیتالهای s و d لایه ظرفیت آنها در تشکیل پیوند شرکت می‌کنند.
(ب) تراز s لایه ظرفیت در همه آنها از الکترون پر است.
(ج) عموماً دارای اعداد اکسیداسیون متنوع هستند.
(د) عموماً دارای ترکیبات رنگی هستند.

سوال ۴۶ - در کدام ملکول زیر دو اوربیتال دو الکترونی غیر پیوندی وجود دارد؟

- (الف) PCl_5 (ب) SCl_4 (ج) SF_2 (د) BeCl_2

سوال ۴۷ - در کدام یک از ترکیبات زیر هر سه نوع پیوند کووالانسی، داتیو و یون وجود دارد؟

- (الف) NaNO_3 (ب) FeCl_3 (ج) H_2CO_3 (د) NH_4^+

سوال ۴۸ - براساس تفاوت الکترونگاتیوی عناصر، کدامیک از پیوندهای زیر قطبی تر است؟

- (الف) $\text{F}-\text{N}$ (ب) $\text{F}-\text{Be}$ (ج) $\text{O}-\text{N}$ (د) $\text{H}-\text{P}$

سوال ۴۹ - کدامیک از ترکیبات زیر در واکنشهای نقش الکتروفیلی دارد؟

- (الف) NF_3 (ب) H_2O (ج) AlCl_3 (د) CH_3OH

سوال ۵۰ - ۱۰ گرم از عنصر x با ۲۰ گرم از عنصر y ترکیب X_2Y را تولید می کند. اوزان نسبی اتمهای x به y چیست؟

- (الف) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{4}{3}$ (ج) $\frac{4}{1}$ (د) $\frac{1}{4}$

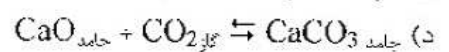
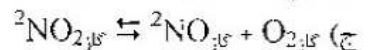
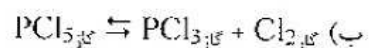
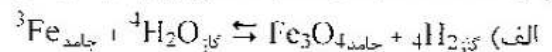
سوال ۵۱ - اتم x در ملکول XF_3 فاقد الکترونهاست. شکل هندسی این ملکول چگونه است؟

- (الف) چهار وجهی (ب) خطی (ج) هرم مثلث القاعده (د) مسطح

سوال ۵۲ - نام Na_3P چیست؟

- (الف) فسفیت سدیم (ب) هیپرفسفیت سدیم (ج) فسفید سدیم (د) هیپوفسفیت سدیم

سوال ۵۳ - کدام سیستم تعادلی زیر در اثر افزایش فشار، از چپ بر راست جابجا می شود؟



سوال ۵۴ - محلول ۰/۲ مولال کدام ترکیب زیر، نقطه انجماد پایین تری دارد؟

- (الف) قند (ب) کلرید کلسیم (ج) نیترات سدیم (د) اسید استیک

سوال ۵۵ - در محلول ۰/۰۵ مول در لیتر سولفات آهن (III) چند یون گرم Fe^{3+} وجود دارد؟

- (الف) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{3}$

سوال ۵۶ - اکی والان گرم اسیدی که ۰/۴۹ گرم آن ۴۰ میلی لیتر از یک محلول باز ۰/۲۵ نرمال را خنثی می نماید کدام است؟

- (الف) ۰.۹۸ (ب) ۰.۹۸ (ج) ۴/۹ (د) ۴۹

سوال ۵۷ - در آزمایش تیتراسیون اسید استیک با محلول سود کدامیک از معرفهای زیر مناسب است؟

- (الف) هلیتیل (ب) قرص فتالین (ج) محلول تورنسل (د) کاغذ تورنسل

سوال ۵۸ - محصول الکترولیز محلول آبی یدید سدیم در کاتد چیست؟

- (الف) ید (ب) هیدروژن (ج) یون های OH^- (د) یون های H^+ و OH^-

سوال ۵۹ - در صنعت برای تصفیه بوکسیت از چه ماده ای استفاده می شود؟

- (الف) هیدروکسید سدیم (ب) کریولیت (ج) اسید کلریدریک (د) الومین

سوال ۶۰ - هیبریداسیون اوربیتال های کربن در الماس از کدام نوع زیر است؟

- (الف) SP^2 , SP (ب) SP^3 , SP (ج) SP^2 (د) SP^3

زیست شناسی سلولی و مولکولی و فیزیولوژی

سوال ۶۱ - کدام فاکتور باعث مهار تکثیر سلولی (proliferation) می شود؟

- (الف) IGF (ب) TGF β (ج) FGF β (د) VEGF

سوال ۶۲ - وجود دینامین برای جدا سازی کدام نوع وزیکول لازم است؟

- (الف) پوشیده شده با Cop I
(ب) پوشیده شده با Cop II
(ج) پوشیده شده با Clathrin
(د) پوشیده شده با Adaptin

سوال ۶۳ - فراوانترین فسفولیپید در غشای پلاسمایی کدام است؟

- (الف) فسفاتیدیل اتانل آمین
(ب) فسفاتیدیل کولین
(ج) فسفاتیدیل سرین
(د) اسفنگولیپید

سوال ۶۴ - وزیکول هایی که از بخش ترانس گلژی جوانه می زنند عمدتاً دارای کدام پوشش هستند؟

- (الف) Clathrin (ب) Cop I (ج) Cop II (د) Regulatory protein

سوال ۶۵ - در غشای داخلی میتوکندری عبور حداقل چند پروتون برای سنتز یک مولکول ATP ضروری است؟

- (الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

سوال ۶۶ - انتهای 5' مولکول tRNA دارای کدام باز است؟

- (الف) C (ب) G (ج) A (د) U

سوال ۶۷ - در تمام فعالیت های سلولی زیر نیاز به GTP وجود دارد، بجز:

- (الف) سنتز پروتئین های ترشحی
(ب) اتصال یک وزیکول به غشای هدف
(ج) تشکیل میکروتوبول ها
(د) فاگوسیتوز

سوال ۶۸ - حساسیت آنزیم های RNA پلیمراز I، II و III به آلفا آمانتین چگونه است؟

(د) $II < I < III$ (ج) $I < III < II$ (ب) $III < II < I$ (الف) $I < II < III$

سوال ۶۹ - پروتئین چیست؟

(الف) پروتئین ویروسی غیر عفونی است

(ب) پروتئین عفونی است

(ج) ویروس کشته شده غیر بیماریزا است

(د) پروتئینی است که تمام اسیدهای آمینه آن در حالت یونی بوده و شدیداً باردار می باشد

سوال ۷۰ - کدام کیناز در سلول یافت نمی گردد؟

(د) والین

(ج) تیروزین

(ب) تریه اونین

(الف) سرین

سوال ۷۱ - ساختار سنجاق سری (hair pin) در کدام گزینه یافت می گردد؟

(د) RNA تک رشته ای

(ج) RNA دورشته ای

(ب) DNA تک رشته ای

(الف) DNA دورشته ای

سوال ۷۲ - کدام گزینه در مورد DNA کروموزومی نادرست است؟

(الف) دارای یک منشأ همانندسازی

(ب) دارای چندین منشأ همانندسازی با فاصله کمتر از یک کیلو باز

(ج) دارای چندین منشأ همانندسازی با فاصله صدها کیلو باز

(د) فاقد منشأ همانندسازی بوده و همانندسازی تصادفی از هر نقطه ای می تواند شروع گردد

سوال ۷۳ - به شباهت توالی های ژن آلفا توبولین در گونه های مختلف جانوری چه می گویند؟

(د) هتروژن

(ج) هموزن

(ب) پارالوگ

(الف) ارتولوگ

سوال ۷۴ - فرایند جفت شدن کروموزوم های همتا در کدام مرحله کامل می گردد؟

(د) لپتوتن

(ج) زیگوتن

(ب) پاکی تن

(الف) دیپلوتن

سوال ۷۵ - خروج از مرحله میتوز وابسته به کدام است؟

(الف) تخریب سیکلین B

(ب) فعال شدن پروتئازوم

(ج) تخریب CDK

(د) فسفریلاسیون CDK

سوال ۷۶ - ساختمان پلازما لوژن از چیست؟

(د) لیپوپروتئین

(ج) فسفولیپید

(ب) گلیکوپروتئین

(الف) گلیکولیپید

سوال ۷۷ - رنگ همتوکسین به کدام اسید آمینه متصل می گردد؟

(د) گلای سین

(ج) اسید گلوتامیک

(ب) آرژنین

(الف) اسید آسپارتیک

سوال ۷۸ - متیلاسیون از چه طریقی بر روی تنظیم بیان ژن تاثیر می گذارد؟

- (الف) تغییر فعالیت RNA پلی مرار
(ب) تغییر فعالیت ترجمه بخصوص متیله کردن tRNA
(ج) تغییر در پیوند هیدروژنی بین دو رشته DNA
(د) اضافه کردن گروه متیل به سیتوزین

سوال ۷۹ - کدام مورد زیر موجب افزایش ثابت طول در دندریت می شود؟

- (الف) باز شدن کانال های کلری در غشاء آن
(ب) بسته شدن کانال های پتاسیمی در غشاء آن
(ج) کاهش قطر آن
(د) افزایش مقاومت طولی آن

سوال ۸۰ - کدام سلول زیر در میلینه شدن آکسون پا نقش دارد؟

- (الف) میکروگلیا (ب) اولیگودندروگلیا (ج) استروسیت (د) شوآن

سوال ۸۱ - در مقایسه با فیبرهای آهسته، کدام عبارت زیر به ویژگی توئیچ های کوتاه مدت در فیبرهای سریع عضله اسکلتی کد می دهد؟

- (الف) Troponin Ca^{2+} affinity
(ب) Myosine ATPase Activity
(ج) Capillary Density
(د) Ca^{2+} dependent Ca^{2+} release

سوال ۸۲ - فعالیت گیرنده های ریانودینی با کدام گروه از کانال های یونی مرتبط است؟

- (الف) کلسیمی (ب) سدیمی (ج) پتاسیمی (د) کلری

سوال ۸۳ - در کدام آنمی والین به جای اسید گلوتامیک در زنجیر همتا هموگلوبین جایگزین می گردد؟

- (الف) آنمی داسی شکل (ب) تالاسمی (ج) اریتروبلاستوز جنینی (د) اسفروسیتوز

سوال ۸۴ - بیشترین درصد تخلیه بطنی در کدام یک از مراحل زیر اتفاق می افتد؟

- (الف) انقباض ایزو ولومیک
(ب) مرحله دیاستاز
(ج) ثلث اول مرحله خروج خون
(د) دو ثلث آخر مرحله خروج خون

سوال ۸۵ - صدای دوم قلب در چه مرحله ای قابل شنیدن است؟

- (الف) در پایان موج QRS بطنی
(ب) در پایان موج T بطنی
(ج) در پایان موج P دهلیزی
(د) در پایان مرحله انقباض ایزو ولومیک

سوال ۸۶ - با افزایش کدامیک از پارامترهای زیر پالایش مویرگی افزایش می‌یابد؟
(الف) پروتئین‌های پلاسما

(ب) فشار هیدرو استاتیک داخل مویرگی

(ج) فشار هیدرو استاتیک میان بافتی

(د) غلظت یون‌های مایع میان بافتی

سوال ۸۷ - قابلیت فیلتراسیون کدامیک از مواد زیر کمتر است؟

(د) سدیم - Na^+

(ج) سدیم - گلوکز

(ب) کلسیم - کراتینین

(الف) کلسیم - آلومین

سوال ۸۸ - قوی ترین محرک برای آغاز انقباضات کیسه صفرا کدام است؟

(د) کوله سبستو کینین

(ج) گاسترین

(ب) ایچی مفرین

(الف) سکر تین

سوال ۸۹ - مهم ترین عامل در تنظیم جریان خون مویرگ دور آئولوی چیست؟

(الف) فشار سهمی اکسیژن حبابچه‌ای

(ب) نیروی جاذبه زمین

(ج) فشار خون سرخرگ ریوی

(د) اعصاب اتونومیک ریه

سوال ۹۰ - در صورتی که میزان جریان خون در یک رگ ثابت باشد رابطه سرعت با سطح مقطع آن چگونه است؟

(الف) با افزایش سطح مقطع سرعت جریان زیاد می‌شود.

(ب) با کاهش سطح مقطع سرعت جریان کم می‌شود.

(ج) سرعت جریان با سطح مقطع آن رابطه ندارد.

(د) با افزایش مقطع رگ سرعت جریان کم می‌شود.

سوال ۹۱ - لنفوپنی از عوارض افزایش کدامیک از هورمون‌های زیر می‌باشد؟

(د) تیروکسین

(ج) رشد

(ب) آلدوسترون

(الف) کورتیزول

سوال ۹۲ - کدام عبارت زیر در مورد عملکرد انسولین درست نیست؟

(الف) افزایش انتقال گلوکز به سلول‌های کبدی

(ب) افزایش انتقال گلوکز به همه سلول‌های مغز

(ج) کاهش فعالیت لیپاز حساس به هورمون

(د) کاهش غلظت کنتسترویل و فسفولیپیدهای پلاسما

سوال ۹۳ - کدام عبارت زیر درباره تطابق با تاریکی درست است؟

(الف) تطابق مخروط‌ها سریع‌تر از استوانه‌ها است.

(ب) با افزایش زمان تاریکی حساسیت استوانه‌ها کم می‌شود.

(ج) در طی آن، اندازه مردمک ثابت می‌ماند.

(د) در طی آن، تبدیل ویتامین A به ۱۱ سیس ریتنال کم می‌شود.

سوال ۹۴ - کدام ریتم EEG، از فعالیت ذاتی نورون های قشری منشاء می گیرد؟

- (الف) آلفا (ب) بتا (ج) تتا (د) دلتا

سوال ۹۵ - کدام قسمت از مخچه در برنامه ریزی حرکات متوالی شرکت می کند؟

- (الف) کرینه و هسته فاستیژال
(ب) ناحیه بینابینی و هسته فاستیژال
(ج) نیمکره جانبی و هسته وابسته ای
(د) نیمکره جانبی و هسته دندانمار

سوال ۹۶ - کدام عبارت زیر درباره انتقال درد درست است؟

- (الف) مهار گیرنده گلوئامات (نخاع، انتقال درد مزمن را تضعیف می کند،
(ب) با تحریک هسته سنجایی بزرگ در بطن نخاع، انتقال درد تشدید می شود.
(ج) با تحریک رشته های حسی Aδ، انتقال درد از همان ناحیه زیاد می شود.
(د) تحریک گیرنده انکفالین، سبب تسهیل پین سیماپسی نورون های درد نوع C می شود.

بیوفیزیک

سوال ۹۷ - با توجه به ثابت زمانی غشا، در کدام یک از شرایط زیر جریان ظرفیتی غشاء برابر صفر خواهد شد؟

- (الف) پتانسیل غشا برابر شود با $I_m R(t - e^{-t/RC})$
(ب) زمان از RC بسیار بیشتر شود
(ج) جریان غشا شامل جریان یونی و جریان ظرفیتی شود
(د) خاصیت خازنی غشا از بین برود

سوال ۹۸ - عامل اصلی ایجاد کننده پتانسیل غشا در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) تعادل دونان (ب) کانال های فاقد دریچه (ج) تفاوت غلظت یونی (د) جدایی بار در عرض غشاء

سوال ۹۹ - کدام یک از عوامل زیر در رابطه نرست NERNST منظور نشده است؟

- (الف) عدد فارادی، F (ب) ظرفیت یون، Z (ج) عدد ثابت گازها، R (د) ضریب دیفوزیون، D

سوال ۱۰۰ - ایجاد بار مثبت در سطح داخلی غشا و بار منفی در سطح خارجی غشا، هنگامی رخ می دهد که

- (الف) کانال های وابسته به ولتاژ سدیمی باز شود
(ب) کانال های وابسته به ولتاژ پتاسیم باز شود
(ج) غلظت یون پتاسیم افزایش یابد
(د) غلظت یون سدیم افزایش یابد

سوال ۱۰۱ - ثابت زمانی غشا، بیان کننده کدام یک از موارد زیر است؟

- (الف) پتانسیل غشا در زمان بی نهایت
(ب) پتانسیل ثابت غشا
(ج) مقاومت و ظرفیت خازنی غشا
(د) جریان خازنی غشا

سوال ۱۰۲ - آهنگ انتقال گرما در یک سیستم به کدام یک از موارد زیر نسبت مستقیم دارد؟

- الف) چگالی و ضریب هدایتی گرمایی
ب) ضریب هدایتی گرمایی و ویسکوزیته
ج) تفاوت دما
د) گرادیان دما

سوال ۱۰۳ - نیروی واندروالس بین دی پل با کدام یک از موارد زیر متناسب است؟ (فاصله بین دی پل d)

- الف) $\frac{1}{d}$ ب) $\frac{1}{d^2}$ ج) $\frac{1}{d^4}$ د) $\frac{1}{d^6}$

سوال ۱۰۴ - چنانچه سیستمی در حالت تعادل باشد، میبایستی که:

- الف) ΔG آن در کمترین مقدار باشد.
ب) ΔS آن در کمترین مقدار باشد.
ج) ΔG آن در بیشترین مقدار باشد.
د) $\Delta G > 0$ باشد.

سوال ۱۰۵ - مطابق با قانون گازها (دما T ، حجم V و فشار P) کدام رابطه زیر صادق است؟

- الف) در فشار ثابت $V \propto T$ ب) در دمای ثابت $P \propto 1/V$ ج) در فشار ثابت $V \propto 1/T$ د) در دمای ثابت $P \propto 1/V$

سوال ۱۰۶ - پدیده فلورسانس در کدام حالت زیر رخ می دهد؟

- الف) کاهش طول موج بازتاب شده نسبت به طول موج تابش شده
ب) کاهش فرکانس موج بازتاب شده نسبت به فرکانس موج تابشی
ج) افزایش شدت فوتون های بازتاب شده نسبت به فوتون های تابش شده
د) تحریک و خروج الکترون های ماده در طول موج های کوتاه

سوال ۱۰۷ - اثر ضد عفونی کنندگی ماورا بنفش در محدوده طول موج ۲۵۰ نانومتر بر چه مبنایی است؟

- الف) جهش تکثیر از مولکول
ب) تغییر شکل فضایی مولکول
ج) افزایش دمای مولکول
د) اتصال دو مولکول تیمین

سوال ۱۰۸ - عمده ترین اثر پرتوهای یونساز به طور غیرمستقیم روی کدام مولکول های بدن است؟

- الف) DNA ب) H_2O ج) پروتئین د) RNA

سوال ۱۰۹ - نیمه عمر موثر ید وقتی که نیمه عمر فیزیکی و بیولوژیکی آن در تیروئید به ترتیب ۱۳ و ۵ ساعت باشد چه مدت است؟

$$\frac{13 \times 5}{13 + 5} \quad (د)$$

$$\frac{13 + 5}{13 \times 5} \quad (ج)$$

$$\frac{5}{13} \quad (ب)$$

$$\frac{13}{5} \quad (الف)$$

سوال ۱۱۰ - انرژی فوتونهای محدوده مرئی طیف امواج الکترومغناطیس حدود چند الکترون ولت است؟

$$0.1 \quad (د)$$

$$1 \quad (ج)$$

$$10 \quad (ب)$$

$$100 \quad (الف)$$

سوال ۱۱۱ - کدامیک از طولهای زیر مقاومت پرتوئی بیشتری در برابر پرتوهای یونساز دارند؟

(د) مغز استخوان

(ج) پوستی

(ب) عصبی

(الف) سرطانی

سوال ۱۱۲ - در برخورد فوتون با مولکول، در کدام حالت رابطه طول موج، احتمال جذب انرژی بالا می‌رود؟ (E_2 و E_1) انرژی قبل و بعد از تحریک است؟

$$\lambda = \frac{E_2 - E_1}{hC} \quad (د)$$

$$\lambda = \frac{E_2}{\nu} - \frac{E_1}{\nu} \quad (ج)$$

$$\lambda = \frac{hc}{(E_2 - E_1)} \quad (ب)$$

$$\lambda = \frac{hc}{E_2 - E_1} \quad (الف)$$

سوال ۱۱۳ - یک محلول هنگامی از قانون بیر - لامبرت پیروی نمی‌کند که :

(الف) ضریب جذب آن تابعی از غلظت باشد.

(ب) دانسیته نوری آن برابر حاصلضرب ضریب جذب و غلظت باشد.

(ج) طول موج در محدوده ۲۵۰ نانومتر باشد.

(د) دایمرهای تشکیل شده در آن به مونومر بازگردند.

سوال ۱۱۴ - قدرت تفکیک در میکروسکوپیهای الکترونی:

(الف) رابطه معکوس با جذر ولتاژ شتابدهنده دارد.

(ب) متناسب با جذر ولتاژ شتابدهنده است.

(ج) متناسب با جریان عدسی مغناطیسی است.

(د) رابطه معکوس با جریان عدسی مغناطیسی دارد.

سوال ۱۱۵ - برخورد فوتون با انرژی بیش از ده میلیون الکترون ولت به ماده سبب:

(الف) پدیده فتوالکتریک می‌شود.

(ب) پدیده کامپتون می‌شود.

(ج) پدیده تولید زوج یونی می‌شود.

(د) جذب فوتون می‌شود.

سوال ۱۱۶ - جهت افزایش رزولوشن در میکروسکپ الکترونی کدامیک از موارد زیر انجام می‌گردد؟

(الف) افزایش زاویه روزنه لنز

(ب) افزایش جریان الکتریکی لنز

(ج) افزایش تعداد لنزها

(د) افزایش خلاء در ستون

- سوال ۱۱۷ - بمنظور تولید اشعه ایکس با انرژی بیشتر، میبایستی کدامیک از حالات زیر صورت گیرد؟
 الف) اختلاف پتانسیل بین فیلامان و آند افزایش یابد.
 ب) برخورد الکترون به آند بصورت الاستیک صورت گیرد.
 ج) ماهیت فلز سنگین آند تغییر داد.
 د) جریان فیلامان را افزایش داد.

- سوال ۱۱۸ - جهت افزایش بزرگنمایی در میکروسکپ الکترونی کدامیک از موارد زیر انجام می گردد؟
 الف) کاهش فاصله کانونی عدسیها
 ب) افزایش طول ستون
 ج) افزایش ولتاژ شتابدهنده
 د) کاهش جریان لنز

- سوال ۱۱۹ - کدام یک از روابط زیر قدرت تفکیک را مشخص می کند؟

$$d = \frac{12/3}{\sqrt{V}} A^\circ \quad (د)$$

$$d = \frac{(\lambda) \sin \alpha}{(n)(0.612)} \quad (ج)$$

$$d = \frac{(0.612)(\lambda)}{(n)(\sin \alpha)} \quad (ب)$$

$$d = \frac{\sqrt{V}}{12/3} A^\circ \quad (الف)$$

- سوال ۱۲۰ - تفاوت عمده تصاویر به دست آمده از SEM و TEM در:

- الف) رزولوشن آن هاست.
 ب) بزرگنمایی آن هاست.
 ج) موضع تصویر برداری آن هاست.
 د) تیزی (Sharpness) تصویر آن هاست.

زبان عمومی

Part one: vocabulary

Directions: Complete the following sentences by using the most suitable word or phrases below each one.

121 . In a psychiatric ward, it is common to see an anxious patient squeezing her/his hands in as a sign of restlessness.

- a. hilarity b. tranquility c. agitation d. euphoria

122 . Most addictive drugs cause serious symptoms including physical pains, loss of concentration, and short-temperdness when the user starts giving them up.

- a. residual b. survival c. superficial d. withdrawal

123 . It is a natural reaction of eye pupils to as darkness increases; they open up to let in more light.

- a. dilate b. tighten c. strengthen d. constrict

124. The patient's breathing difficulty was due to theshe felt in her chest as a result of overeating.
a. constriction b. distortion c. deformation d. contradiction
125. The nurse denied the charge that the patient's death was due to her negligence. She was sure that she was not responsible for the problem.
a. intimately b. superficially c. hazardingly d. vigorously
126. Owing to the extremely complex psychological experiences, the attempt to the cost of psychological disorders such as depression is not easy.
a. circulate b. alleviate c. potentiate d. replicate
127. The illness may unfortunately his ability to think and concentrate.
a. impair b. reinforce c. reveal d. impart
128. One needs to exercise regularly to the harmful effects of sweet and fatty foods.
a. counteract b. permeate c. exacerbate d. augment
129. The manager's encouragement gave fresh to the employees to work more efficiently.
a. insult b. impetus c. imprint d. immersion
130. The president of the organization found it difficult to the decision made by the committee, so he rejected it.
a. neglect b. justify c. eradicate d. degrade
131. The excess energy produced in the body after a period of eating heavy meals will be unless exercise is done to use it up.
a. depleted b. eliminated c. conserved d. declined
132. Herbal treatments, as the most popular form of complementary medicine, are highly in the international marketplace; they bring in a lot of money.
a. profound b. hazardous c. lucrative d. informative
133. Each person's genetic code is except in the case of identical twins.
a. vocal b. eminent c. equal d. unique
134. The unexpected recognition of an answer to a visual puzzle stimulated by an external factor is a(n).....
a. interaction b. insight c. consequence d. incidence
135. The new drug proved effective, and this will..... the increase in unwanted growth.
a. enhance b. confirm c. approve d. reverse

Part two: Reading comprehension

Directions: Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions. Complete the questions with the most suitable words or phrases (a, b, c & d) below each one. Base your answers on the information given only.

Passage 1

Scientists believe that they have made a major breakthrough in fighting HIV—they have shown what happens when an infection-fighting antibody attacks a gap in HIV's considerable defenses. Finding a vaccine against HIV has been very difficult because the proteins on the surface of the virus are continually mutating, but they have shown an antibody, called b12, attacking a weak spot of the virus where the protein is unstable. The virus is able to mutate rapidly to avoid detection by the immune system, and is also covered in sugary molecules which block access by antibodies. However, certain parts of the virus must remain relatively unchanged so that it can catch hold of and enter human cells. One protein that sticks out from the surface of the virus and binds to receptors on host cells is one such region, which makes it a target for vaccine development. Previous analyses of the blood of people that have been able to keep HIV from developing into AIDS for long periods of time have revealed a rare group of antibodies—including b12—that seem to fight HIV with some degree of success. The latest study showed how the antibody and the protein interact.

136. According to the passage, the potential weak point of HIV's defense system is related to its
- a. cell receptors b. constant mutation c. unaltered portions d. detection avoidance
137. HIV takes advantage of to stay safe from the immune system.
- a. defense gaps b. cell receptors c. rare antibodies d. sugary molecules
138. According to the author, HIV's defense system is
- a. very complicated b. protein resistant c. highly vulnerable d. continually mutating
139. Studies have shown that b12 attacks HIV on some of its
- a. access blocking proteins
b. highly mutating surface proteins
c. outermost proteins aiming at target cells
d. innermost proteins interacting with sugary molecules
140. If all HIV's parts continually changed, it would be impossible for it to
- a. hide from antibodies
b. grasp target cells in the body
c. block immune system's access
d. prevent detection by the immune system

Passage 2

In the year ahead, the UK government is due to carry out the next Research Assessment Exercise (RAE). The goal of this regular five-yearly check-up of the university sector is easy to understand – perfection, of a kind, in public sector research. But perfection extracts a high price. In the case of the RAE, one risk attached to this is the creation of a dictatorial management culture that threatens the future of imaginative science.

Academic institutions are already preparing for the RAE with some anxiety – understandably so, as the financial consequences of failure are severe. Departments with a current rating of four or five must maintain their score or face a considerable loss of funding. Meanwhile, those with ratings of two or three are fighting for their survival.

The pressures are forcing research management onto the defensive. Common strategies for increasing academic output include grading individual researchers every year according to RAE criteria, pressurizing them to publish anything regardless of quality, diverting funds from key and expensive laboratory science into areas of study such as management, and even threatening to close departments. Another strategy being readily adopted is to remove scientists who appear to be less active in research and replace them with new, probably younger, staff.

141. It is said that the Research Assessment Exercise

- a. may lead to publication of low quality articles
- b. will result in the unemployment of more younger staff
- c. has succeeded in attaining its ultimate objectives
- d. should be applied in its current form without any modification

142. The writer is excessively concerned about in academic settings.

- a. lack of sufficient research
- b. easygoing attitudes adopted
- c. tough RTA discipline implemented
- d. high efficiency which might be achieved

143. The last paragraph deals mostly with

- a. shortages academic institutions are suffering from
- b. problems which may arise due to the application of RAE
- c. the quality research management needs to meet RAE criteria
- d. the strategies the individual researchers should adopt to achieve perfection

144. It is implied that the RAE criteria are

- a. easy to achieve
- b. very rigid
- c. well-defined
- d. quite democratic

145. The author is apparently the Research Assessment Exercise (RAE).

- a. biased toward
- b. indifferent to
- c. in favor of
- d. critical of

146. To achieve the perfection established by RAE, academic institutions

- a. require a large amount of money
- b. might encounter some threats
- c. should carry out their work as before
- d. have to undergo structural & educational changes

Passage 3

A study on a handful of people with suspected mild Alzheimer's disease (AD) suggests that a device that sends continuous electrical impulses to specific "memory" regions of the brain appears to increase neuronal activity. Results of the study using deep brain stimulation, a therapy already used in some patients with Parkinson's disease and depression, may offer hope for some with AD, an intractable disease with no cure.

AD is a progressive and lethal dementia that mostly strikes the elderly. It affects memory, thinking and behavior. Estimates vary, but experts suggest that as many as 5.1 million Americans may have AD. Smith says, decades of research have yet to lead to clear understanding of its causes or to successful treatments that stop progression.

Deep brain stimulation (DBS) requires surgical implantation of a brain pacemaker, which sends electrical impulses to specific parts of the brain. For the study, surgeons implanted a tiny electrode able to deliver a low-grade electrical pulse close to the fornix, a key nerve tract in brain memory circuits.

147. Alzheimer's disease

- a. can be treated provided that it is mild
- b. is expected to worsen in the course of time
- c. has so far afflicted a handful of people
- d. combines the Parkinson's altogether

148. As a treatment, deep stimulation of the brain

- a. was initially used for Alzheimer's sufferers
- b. turned Alzheimer's to a curable disease
- c. was already practiced with certain other diseases
- d. eradicated the brain's negative neural activities

149. The treatment targeting Alzheimer's so far

- a. remains to be well settled
- b. substitutes Parkinson's remedy
- c. is rather conclusive
- d. is quite optimal

150. The researchers are

- a. far from understanding what underpins Alzheimer's
- b. still looking for a device stimulating the brain
- c. estimating the exact number of Alzheimer's sufferers in the world
- d. making progress toward what strikes the elderly

151. To stimulate the brain, surgeons

- a. should distract the key nerve in the brain
- b. send intensive impulses to the brain
- c. should highlight the brain's memory capacity
- d. set the brain pacemaker near the fornix

Passage 4

Evolution of cells is closely linked to the evolution of life. Evolution of life was probably preceded by a chemical evolution. It seems that about 4 billion years ago conditions on earth favored the formation of a few simple carbohydrates, amino acids and nitrogenous bases from the atmospheric gases. The packaging of these compounds in a membrane resulted in the formation of primitive cells. These cells somehow 'learned' to oxidize their contents to release energy, and replenished their contents from the surroundings. But gradual depletion of ready-made compounds in the environment compelled the evolution of mechanisms to synthesize at least carbohydrates from the atmospheric carbon dioxide. The crucial step which gave 'life' to these chemical factories was the evolution of mechanisms for self-replication accompanied by information transfer. Once the cell could divide, and pass on information so that products of the division would also behave like the parent, the basic features of life had been achieved.

152 . The passage aims at describing the

- a. origin of cell
- b. history of evolution
- c. evolution of organisms
- d. events of four billion years ago

153 . About 4 billion years ago, a chemical evolution the formation of cells.

- a. resulted from
- b. led to
- c. was preceded by
- d. followed from

154 . A decrease in the combining elements of cells the synthesis of carbohydrates from CO₂ in the atmosphere.

- a. postponed
- b. depleted
- c. prompted
- d. converted

155 . Chemical factories (line 8) was mentioned to refer to the

- a. carbohydrates
- b. amino acids
- c. compounds
- d. mechanisms

156 . The last sentence implies that life began

- a. when most cells achieved some common features
- b. once the cells were able to divide themselves
- c. as cells learned to like parents
- d. after cell division and information transfer occurred

Passage 5

A single genetic mutation seems to cause the abnormal facial features and other defects in the heart, bone, blood and reproductive cells, which come along with Hamamy syndrome, a rare disorder, whose exact cause was unknown until researchers pinpointed the genetic problem, in their recent paper that produces the disease to be a mutation in a single gene called IRX5. The work lends new insights into common ailments such as heart disease, osteoporosis, blood disorders and possibly sterility, "The findings provide a framework for understanding fascinating evolutionary questions, such as why humans of different ethnicities have distinct facial features and how these are embedded in our genome. IRX genes have been repeatedly co-opted during evolution, and small variation in their activity could underlie fine alterations in the way we look, or perhaps even drastic ones such as the traits seen in an elephant, whale, turtle or frog body pattern," Reversade said.

Rare genetic diseases, usually caused by mutations in a single gene, provide a unique opportunity to better understand more common disease processes. These "natural" experiments are similar to carefully controlled lab experiments in which the function of single genes are analyzed and often give major insights into general health issues. "This discovery of the causative gene is a significant finding that will catalyze research efforts into the role of the IRX gene family and greatly increase our understanding of bone homeostasis, or gamete formation, and so forth."

149. It is said that Hamamy syndrome is throughout the world.

- a. uncommon b. incurable c. contagious d. prevalent

150. The discovery in question is said to open up new therapeutic solutions to

- a. some rare and complicated types of cancer
b. a small number of patients worldwide
c. some diseases affecting millions of people
d. many afflicted with sexually transmitted diseases

151. IRX5 seems to be critical for development in the womb as well as for the

- a. framework of understanding
b. evolution of different ethnicities
c. function of many organs in our adult body
d. evolutionary questions embedded in genomes

160. In paragraph 3, the researchers expect their findings contribute to a better understanding of

- a. infertility
b. brain stroke
c. mechanisms underlying diseases
d. any rare syndromes inflicting children of both sexes

موفق باشید