

ریاضیات عمومی

۱- حاصل $\int \frac{\cos(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$ کدام است؟

الف) $2 \cos(\sqrt{x}) + C$

ب) $2 \sin(\sqrt{x}) + C$

ج) $-2 \sin(\sqrt{x}) + C$

د) $-2 \cos(\sqrt{x}) + C$

۲- اگر $f\left(\frac{x-2}{x+1}\right) = \frac{x+1}{x}$ باشد، $f(x)$ عبارتند از:

د) $\frac{2}{x+3}$

ج) $\frac{3}{x+2}$

ب) $\frac{x+3}{2}$

الف) $\frac{x+2}{3}$

۳- ضابطه تابع معکوس $f(x) = \ln \frac{x^2+1}{x^2-1}$ به ازاء $x > 1$ عبارتند از:

د) $\sqrt{\frac{e^x+1}{e^x-1}}$

ج) $\sqrt{\frac{e^x-1}{e^x+1}}$

ب) $\sqrt{e^x+1}$

الف) $\sqrt{e^x-1}$

۴- تابع $y = 3x^5 - 5x^2$ چند نقطه اکسترمم دارد؟

د) ۳

ج) ۲

الف) نقطه اکسترمم ندارد (ب) ۱

۵- عبارتند از: $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2-x} - \sqrt{x^2+1})$

د) -۱

ج) $\frac{1}{2}$

ب) $-\frac{1}{2}$

الف) ۱

۶- مقدار انتگرال $\int_0^{\infty} x^5 e^{-x} dx$ کدام است؟

د) ۲۴۰

ج) ۷۲۰

ب) ۲۴

الف) ۱۲۰

۷- مقدار $\sum_{i=0}^{\infty} \frac{2^i e^{-2}}{i!}$ چقدر است؟

د) $+\infty$

ج) ۰

ب) ۱

الف) ۲

۸- ضریب جمله $a^2 b^{18}$ در بسط دو جمله‌ای $(a+b)^{20}$ چقدر است؟

د) ۱۹۰

ج) ۳۶۰

ب) ۱۸۰

الف) ۳۸۰

۹- مجموع اعداد ۱۰۱ تا ۲۰۰ (شامل ۱۰۱ و ۲۰۰) چقدر است؟

د) ۱۴۰۰۰

ج) ۱۴۰۵۰

ب) ۱۲۰۵۰

الف) ۱۲۰۰۰

۱۰- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} 2x-1, & x < 3 \\ 8-x, & x \geq 3 \end{cases}$ باشد، کدام مورد درست است؟

- الف) مشتق چپ و راست f در نقطه ۳ برابرند.
 ب) مشتق چپ f در نقطه ۳، قرینه مشتق راست f در همان نقطه است.
 ج) مشتق چپ f در نقطه ۳ با دو برابر قرینه مشتق راست f در همان نقطه مساوی است.
 د) مشتق چپ f در نقطه ۳ با دو برابر مشتق راست f در همان نقطه مساوی است.

۱۱- برد (R_f) و دامنه (D_f) تابع $f(x) = \sqrt{(x-|x|)}$ به ترتیب کدام است؟

الف) $R_f = \mathbb{R}^+ \cup \{0\}, D_f = \mathbb{R}^+$

ب) $R_f = \mathbb{R}^+, D_f = \mathbb{R}^+$

ج) $R_f = \{0\}, D_f = \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$

د) $R_f = \{0\}, D_f = \mathbb{R}^+$

۱۲- مقدار میانگین تابع $f(x) = \frac{1}{x}$ در فاصله $[1, e]$ چقدر است؟

- الف) ۱ (الف) ب) e (ب) ج) $\frac{1}{e-1}$ (ج) د) $e-1$ (د)

۱۳- برد تابع $f(x) = x - \sqrt{x}$ عبارتند از:

- الف) $[-\frac{1}{4}, +\infty)$ (الف) ب) $[\frac{1}{4}, +\infty)$ (ب) ج) $[\frac{1}{4}, +\infty)$ (ج) د) $[0, +\infty)$ (د)

۱۴- مقدار $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(n+2)!}$ چقدر است؟

- الف) $e-2$ (الف) ب) $e+2$ (ب) ج) $e+1$ (ج) د) $e-1$ (د)

۱۵- مجانب‌های منحنی به معادله $y = \ln(\lambda x - x^2)$ ، خط $y = 2x - 5$ را در نقاط A و B قطع می‌کند. فاصله این دو نقطه کدام است؟

- الف) $2\sqrt{5}$ (الف) ب) $8\sqrt{5}$ (ب) ج) $5\sqrt{2}$ (ج) د) $5\sqrt{8}$ (د)

۱۶- فاصله نقطه ماکزیمم نسبی نمودار تابع $f(x) = \ln(\lambda x - x^2)$ از خط مجانب آن کدام است؟

- الف) ۲ (الف) ب) ۴ (ب) ج) ۳ (ج) د) ۵ (د)

۱۷- در بسط عبارت $(x^2 - \frac{1}{x} + 1)^6$ ، مجموع ضرایب جملات فاقد x چقدر است؟

- الف) ۶۶ (الف) ب) ۷۶ (ب) ج) ۶۸ (ج) د) ۷۲ (د)

۱۸ - تعداد نقاط بحرانی تابع $f(x) = (|x+1| - |x|)^2$ کدام است؟

- الف) ۳ ب) ندارد ج) ۲ د) ۱

۱۹ - مقدار انتگرال $\int_1^2 \frac{t}{\sqrt{t-1}} dt$ چقدر است؟

- الف) $\frac{8}{15}$ ب) $\frac{16}{15}$ ج) $\frac{5}{3}$ د) $\frac{8}{3}$

۲۰ - انتگرال $\int \tan(2x) dx$ کدام است؟

الف) $-\frac{1}{2} \text{Ln}(\cos(2x))$

ب) $\frac{1}{2} \text{Ln}(\cot(2x))$

ج) $\frac{1}{2} \text{Ln}(\cos(2x))$

د) $-\frac{1}{2} \text{Ln}(\tan(2x))$

۲۱ - اگر $f(x) = \sqrt{x+5}$ و $fo g(x) = 3|x|$ باشد، حاصل $g(x)$ کدام است؟

الف) $g(x) = 9x^2 - 5$

ب) $g(x) = 3|x| + 5$

ج) $g(x) = \frac{|x|-5}{3}$

د) $g(x) = \frac{x^2 - 5}{3}$

۲۲ - مقدار انتگرال $\int_{-1}^1 3x^2 \sqrt{x^2+1} dx$ چقدر است؟

- الف) $\frac{4\sqrt{3}}{2}$ ب) $\frac{2\sqrt{3}}{4}$ ج) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ د) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$

۲۳ - مساحت محصور بین نمودار منحنی $y = 2 - x^2$ و خط $y = -x$ کدام است؟

- الف) $\frac{9}{2}$ ب) $\frac{5}{2}$ ج) $\frac{3}{2}$ د) $\frac{7}{2}$

۲۴ - حجم حاصل از دوران منحنی $y = \sqrt{x}$ ($0 \leq x \leq 4$) حول محور x ها عبارتند از:

- الف) 6π ب) 8π ج) 4π د) 2π

علم مواد

۲۵ - کدام یک از جملات زیر در مورد فلزات صحیح نمی باشد؟

- الف) فلزات دارای پیوندهای جهت دار می باشند.
 ب) استحکام فلزات هم در حالت کشش و هم در حالت فشار بالا است.
 ج) وجود عیوب ساختاری در فلزات شکل پذیری آنها را تسهیل می کند.
 د) فلزات شامل اتمهایی هستند که دارای پیوندهای قوی می باشند.

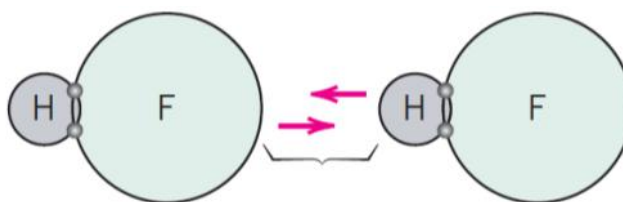
۲۶ - کدام یک از تقسیم بندی های زیر در مورد مقاومت به خوردگی صحیح است؟

- الف) سرامیکها < فلزات < پلیمرها
 ب) کامپوزیتها < فلزات < پلیمرها
 ج) پلیمرها < سرامیکها < کامپوزیتها
 د) سرامیکها < پلیمرها < فلزات

۲۷ - ساختار کریستالی تیتانیوم در دمای اتاق کدام است؟

- الف) (BCC, α -Ti) ب) (HCP, α -Ti) ج) (BCC, β -Ti) د) (HCP, β -Ti)

۲۸ - بین دو مولکول زیر چه نوع پیوندی برقرار است؟



- الف) کوالانسی ب) یونی ج) هیدروژنی د) فلزی

۲۹ - اگر پارامتر شبکه (a) در آهن BCC برابر با 0.287 nm باشد، چگالی خطی در جهت [۱۱۱] تقریباً چقدر است؟

- الف) ۲ ب) ۴ ج) $4/9$ د) ۸

۳۰ - کدام یک آلوتروپ کربن نیست؟

- الف) الماس ب) کوارتز ج) گرافیت د) نانولوله کربنی

۳۱ - کدام مورد در ارتباط با نمودار تنش - کرنش صحیح می باشد؟

- الف) شیب منحنی تنش - کرنش در منطقه تغییر شکل پلاستیک برابر با مدول یانگ می باشد
 ب) در منحنی تنش - کرنش حقیقی (true stress strain curve)، تنش حقیقی به طور پیوسته تا ایجاد شکست زیاد می شود
 ج) تنش حقیقی در بار حداکثر متناظر با استحکام کششی حقیقی است
 د) گزینه های ب و ج

۳۲ - پدیده گلوبی شدن در منحنی تنش - کرنش زمانی رخ می دهد که:

- الف) $\frac{d\sigma}{d\varepsilon} = 0$ ب) $\frac{d\sigma}{d\varepsilon} = \sigma$ ج) $\frac{d\sigma}{d\varepsilon} < \sigma$ د) $\frac{d\sigma}{d\varepsilon} > \sigma$

۳۳ - کدام گزینه در مورد فولاد صحیح نیست؟

- الف) مقدار کربن در فاز سمنتیت (Fe_3C) بیشتر از فریت است و همین باعث سختی بالای سمنتیت شده است.
 ب) کربن در فولاد، به صورت جانمایی در فاز فریت و به صورت بین نشینی در سمنتیت وجود دارد.
 ج) میزان کربن در فولاد کمتر از چدن است.
 د) دو فاز مختلف در یک آلیاژ از لحاظ خواص فیزیکی یا شیمیایی با هم متفاوت هستند.

۳۴ - اگر آهن و مس در یک محیط الکترولیتی قرار بگیرند، که در سری الکتروشیمیایی قرار دارد قطب پیل را تشکیل می‌دهد.

- الف) مس، بالاتر، کاتد
 ب) مس، بالاتر، آند
 ج) آهن، بالاتر، کاتد
 د) آهن، بالاتر، آند

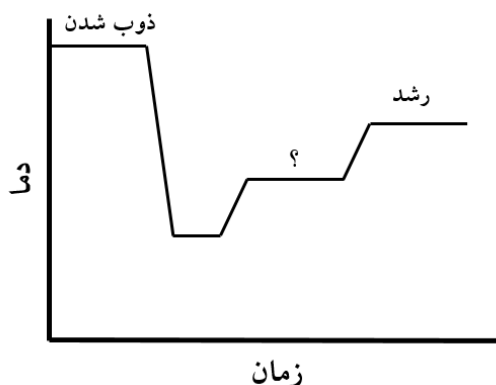
۳۵ - عامل اصلی فرآیند سنتز در سرامیک‌ها کدام است؟

- الف) کاهش چگالی
 ب) افزایش جرم ذرات
 ج) کاهش انرژی سطحی ذرات
 د) یکنواخت شدن توزیع اندازه تخلخل‌ها

۳۶ - پیوند شیمیایی غالب در سرامیک‌های غیراکسیدی کدام است؟

- الف) یونی
 ب) فلزی
 ج) کوالانسی
 د) واندروالس

۳۷ - نمودار زیر چرخه زمان - حرارت برای شیشه سرامیک‌ها را نشان می‌دهد. علامت سوال بیانگر کدام مرحله از فرآیند تفکافت است؟



- الف) جوانه زنی
 ب) انجماد
 ج) شکل‌گیری
 د) انحلال

۳۸ - کدام گزینه در خصوص پلی کربنات‌ها صحیح است؟

- الف) آمورف، سفید رنگ و نرم در دمای بدن ($T_g < 37^\circ C$)
 ب) آمورف، شفاف و نرم در دمای بدن ($T_g < 37^\circ C$)
 ج) آمورف، شفاف و سخت در دمای بدن ($T_g > 37^\circ C$)
 د) بلورین، سفید رنگ و سخت در دمای بدن ($T_g > 37^\circ C$)

۳۹ - کدام گزینه پلی استر آروماتیک (حلقوی) محسوب می شود؟

- (الف) پلی لاکتیک اسید
(ب) پلی کاپرولاکتون
(ج) پلی اتیلن ترفتالات
(د) پلی اتیلن

۴۰ - فاکتورهای ساختاری برای کنترل تخریب پذیری پلیمر کدام گزینه است؟

- (الف) ساختار شیمیایی زنجیر اصلی
(ب) بلورینگی
(ج) ساختار فیزیکی شامل شکل و مورفولوژی
(د) همه گزینه‌ها

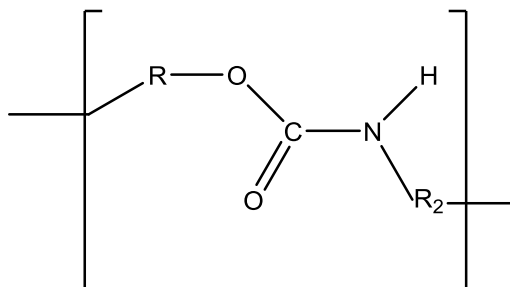
۴۱ - با کاهش بلورینگی کدام ویژگی کاهش خواهد یافت؟

- (الف) دمای ذوب (ب) سرعت تخریب (ج) سیالیت (د) جذب آب

۴۲ - کدام ویژگی در دمای شیشه ای شدن (T_g) برای یک پلیمر اتفاق خواهد افتاد؟

- (الف) نفوذ آب به داخل پلیمر کاهش
(ب) مدول الاستیک کاهش
(ج) بلورینگی (crystallinity) پلیمر افزایش پیدا
(د) گزینه‌های الف و ب

۴۳ - واحد تکرارشونده زیر متعلق به کدام پلیمر است؟



- (الف) پلی آمین (ب) پلی آمید (ج) پلی اورتان (د) پلی اوره

۴۴ - اگر جرم مولکولی PVC، 21150 g/mol باشد، درجه پلیمریزاسیون آن چند است؟ (وزن اتمی H ، C و Cl به ترتیب

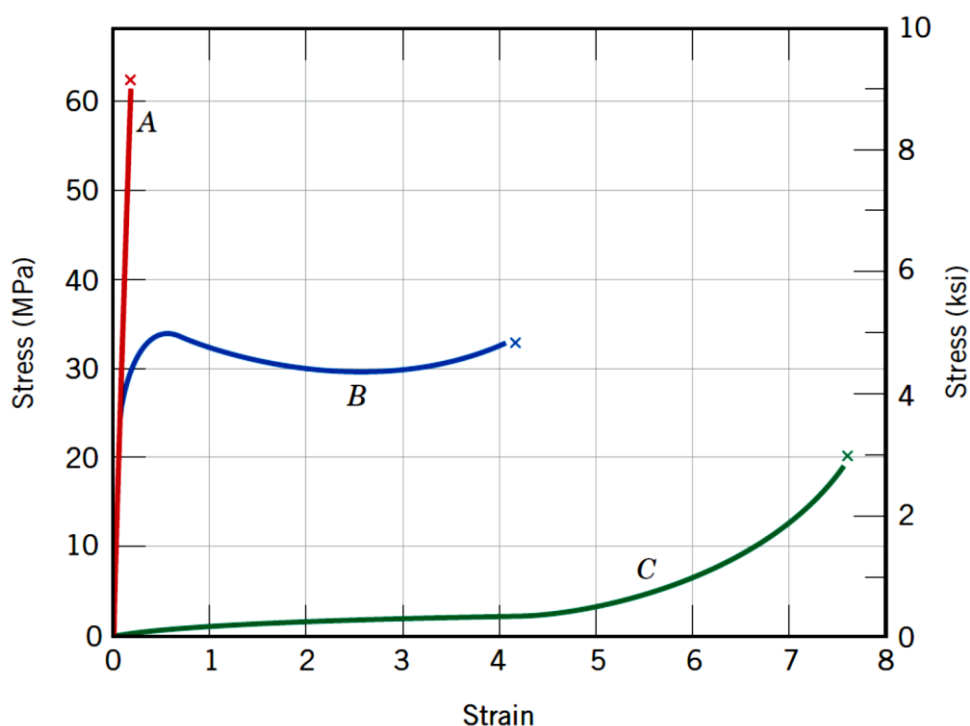
۱، ۱۲ و 35 g/mol می باشد.)

- (الف) ۲۴۱ (ب) ۲۵۰ (ج) ۳۴۱ (د) ۲۳۰

۴۵ - کدام شرایط به افزایش بلورینگی پلیمرها کمک می کند؟

- (الف) افزودن شاخه‌ها به زنجیره اصلی
(ب) آنیل کردن
(ج) افزایش سرعت سرد کردن در هنگام انجماد
(د) همه موارد

۴۶ - کدام نمودار مربوط به تنش- کرنش یک الاستومر است؟



الف (A) ب (B) ج (C) د (B و C)

۴۷ - کدام گزینه درست نیست؟

- الف) ویسکرها مواد تک کریستالی هستند که برای ساخت کامپوزیت‌های تقویت شده با الیاف به کار می‌روند.
 ب) در تایر خودرو، لاستیک نقش ماتریس و ذرات کربن نقش ذرات تقویت کننده را دارند.
 ج) در کامپوزیت‌های دارای الیاف، الیاف بلندتر تنش را موثرتر از الیاف کوتاه‌تر تحمل می‌کنند.
 د) هدف از فاز پراکنده در کامپوزیت‌ها انتقال تنش به فاز زمینه است.

۴۸ - نحوه بارگذاری در یک کامپوزیت در راستای الیاف بوده و اتصال الیاف به زمینه نیز محکم است. مدول یانگ کامپوزیت با داشتن اطلاعات زیر چقدر است:

درصد حجمی ماتریس: ۷۰٪ درصد حجمی الیاف: ۳۰٪

مدول یانگ ماتریس: ۲/۴ GPa مدول یانگ الیاف: ۱۳۱ GPa

الف (۲۰۰ GPa) ب (۴۱ GPa) ج (۱/۵ GPa) د (۱۴۰ GPa)

اصول زیست مواد

۴۹ - مهم‌ترین فلزات نجیب مورد استفاده در پزشکی کدام گروه هستند؟

الف) فولاد زنگ نزن ۳۱۶L - طلا

ب) فولاد زنگ نزن ۳۱۶L - تیتانیوم

ج) تیتانیوم - پلاتین

د) طلا - پلاتین

۵۰ - از آلیاژهای پایه کبالت و پلی اتیلن با وزن مولکولی بسیار بالا (UHMWPE) به ترتیب در ساخت کدام مورد بیشتر استفاده می‌شود؟

- الف) مفاصل مصنوعی زانو - رگ مصنوعی
- ب) مفاصل مصنوعی زانو - مفاصل مصنوعی زانو
- ج) استنت - رگ مصنوعی
- د) استنت - مفاصل مصنوعی زانو

۵۱ - در بیمارانی که چشم آنها به دلایلی تخلیه شده است، برای حفظ حالت چشم بیشتر از چه زیست‌ماده‌ای در ساخت پروتز پرکننده استفاده می‌شود؟

- الف) کربن پیرولیتیک
- ب) هیدروکسی آپاتیت
- ج) پلی اتیلن
- د) هیالورونیک اسید

۵۲ - کدام گزینه بیشترین استفاده را در ساخت دریچه‌های مصنوعی قلب دارد؟

- الف) الماس
- ب) گرافیت
- ج) کربن تفکافت یا نیمه بلورین
- د) کربن شیشه ای یا غیر بلورین

۵۳ - کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد فلوروآپاتیت صحیح نیست؟

- الف) جانیشینی OH با فلوراید، آپاتیتی پایدارتر از لحاظ شیمیایی تولید می‌کند.
- ب) در ترکیب فلوروآپاتیت، همسایگی فلوراید به کلسیم در مقایسه با هیدروکسی نزدیک‌تر است.
- ج) مقاومت دندان‌ها با فلوراید افزایش می‌یابد.
- د) در فلوروآپاتیتی که فلوراید جایگزین فسفر می‌شود فلوراید از کلسیم فاصله می‌گیرد.

۵۴ - از پلی وینیل کلراید در ساخت کدام یک از موارد زیر استفاده می‌شود؟

- الف) کاتتر، دریچه قلب مصنوعی
- ب) کیسه‌های نگهداری خون، بسته بندی وسایل جراحی
- ج) کیسه نگهداری خون، دریچه قلب مصنوعی
- د) کاتتر، پروتز مفصل ران

۵۵ - کدام بیومتریال‌ها به ترتیب در ساخت لنزهای داخل چشمی و کدام یک برای ساخت لنزهای تماسی بیشتر از بقیه موارد استفاده می‌شوند؟

- الف) پلی متیل متاکریلات و پلی هیدروکسی اتیل متاکریلات
- ب) پلی هیدروکسی اتیل متاکریلات و پلی متیل متاکریلات
- ج) پلی متیل متاکریلات و پلی اتیلن ترفتالات
- د) پلی اتیلن ترفتالات و پلی متیل متاکریلات

۵۶ - کدام گزینه در خصوص استفاده از نایلون‌ها در بدن صحیح است؟

- الف) نایلون‌ها جذب رطوبت بالایی دارند.
- ب) نایلون‌ها پس از کاشت درون بدن استحکام خود را حفظ می‌کنند.
- ج) آنزیم‌های پروتئولیتیک در تخریب نایلون‌ها نقش موثری ایفا می‌کنند.
- د) نایلون‌ها درون بدن در تماس با آب دچار هیدرولیز می‌شوند.

۵۷ - کدام دسته از مواد زیر را می توان با اتوکلاو (بخار) استریل نمود؟

- الف) فولاد زنگ نزن، پلی آمیدها
- ب) پلی استایرن، پلی آمیدها
- ج) فولاد زنگ نزن، پلی استایرن
- د) پلی استایرن، پلی یورتان

۵۸ - تثبیت پلی اتیلن گلیکول بر روی سطح زیست ماده به چه دلیل انجام می شود؟

- الف) افزایش چسبندگی سلولها
- ب) کنترل جذب پروتئین
- ج) افزایش سرعت پاسخ سیستم ایمنی در فرآیند فاگوسیتوز
- د) جلوگیری از تخریب پذیری

۵۹ - یکی از مشکلات اصلی در استفاده از پلی گلیکولیک اسید در شرایط درون تن (*In Vivo*) چیست؟

- الف) نرخ تخریب آهسته
- ب) دمای شیشه ای شدن کمتر از ۳۷ درجه سانتی گراد
- ج) اسیدی شدن محیط ناشی از تخریب
- د) گزینه الف و ب

۶۰ - برای اندازه گیری مقدار کلاژن درون بافت های بدن از چه آمینو اسیدی بیش از بقیه موارد می توان استفاده کرد؟

- الف) گلایسین
- ب) پرولین
- ج) هیدروکسی پرولین
- د) آلانین

۶۱ - در خصوص تفاوت کلاژن و ژلاتین کدام گزینه نادرست است؟

- الف) کلاژن در اسید حل می شود و ژلاتین در آب حل می شود.
- ب) کلاژن در محیط اسیدی و دمای ۲۵ درجه سانتی گراد ژل می شود در حالی که ژلاتین در محیط آب و دمای ۴ درجه سانتی گراد ژل می شود.
- ج) ژلاتین شکل تخریب شده کلاژن است.
- د) گزینه های ب و ج

۶۲ - کدام گزینه از مشکلات مهم دریچه های مصنوعی تهیه شده از منابع حیوانی کاشته شده درون بدن محسوب می شود؟

- الف) آهکی شدن
- ب) حساسیت زایی
- ج) سرطان زایی
- د) تخریب پلاکت ها و تشکیل لخته

۶۳ - آزمون های خون سازگاری برای کدام گزینه از اهمیت کمتری برخوردار است؟

- الف) دستگاه اکسیژن ساز خون
- ب) ضربان ساز قلب
- ج) دستگاه بطن کمکی (Left ventricular assist device)
- د) عدسی تماسی

۶۴ - کدام گزینه در خصوص مقایسه نخ های بخیه مصنوعی قابل جذب و کات گوت صحیح است؟

- الف) استحکام پارگی اولیه نخ های بخیه مصنوعی کمتر از کات گوت است
- ب) واکنش بافتی و پاسخ ایمنی نخ های مصنوعی کمتر از کات گوت است
- ج) قابلیت ساخت نخ های بخیه مصنوعی با خواص تکرار شونده نسبت به نخ های بخیه کات گوت کمتر است
- د) گزینه های الف و ب

۶۵- از کدام گزینه در ساخت منگنه‌های فلزی استفاده نمی‌شود؟

- (الف) تانتالوم (ب) فولاد زنگ نزن (ج) پلاتین (د) نایتینول

۶۶- در مورد دلایل استفاده لایه ای از جنس پلی دی متیل سیلوکسان (PDMS) در کاشتنی‌های بازسازی کننده زخم‌های پوستی کدام گزینه صحیح است؟

- (الف) PDMS از تبخیر رطوبت پوست جلوگیری می‌کند
(ب) PDMS امکان گذردهی اکسیژن را فراهم می‌سازد
(ج) شفافیت PDMS سبب مشاهده محل زخم می‌شود
(د) همه موارد

۶۷- استفاده از سیمان‌های استخوانی اکریلاتی در پروتزهای تعویض مفصل ران به طور گسترده انجام می‌شود که با مشکلاتی نظیر تشکیل بافت فیروز همراه است. کدام گزینه در بروز تشکیل بافت فیروز نقش ندارد؟

- (الف) سمیت مونومرهای آزاد اکریلاتی
(ب) آسیب شدید بافتی به دلیل دمای بالای شکل گیری سیمان
(ج) از بین رفتن عروق در موقع آماده سازی کانال
(د) عدم شکل گیری سیمان در زمان و مکان مناسب درون کانال

۶۸- بر اساس استاندارد ISO10993 برای بررسی آثار بیولوژیکی زیست موادی که با استخوان بین ۲۴ ساعت تا ۳۰ روز تماس دارند، کدام آزمون‌ها انجام نمی‌شود؟

- (الف) Cytotoxicity, Irritation, Pyrogenicity
(ب) Cytotoxicity, Genotoxicity, Systemic toxicity
(ج) Implantation, Pyrogenicity, Sensitization
(د) Hemocompatibility, Chronic toxicity, Carcinogenicity

۶۹- کدام پلیمر، جزء پلیمرهای زیست تخریب پذیر محسوب نمی‌شود؟

- (الف) پلی اتیلن (ب) آلژینات (ج) پلی کاپرولاکتون (د) پلی لاکتیک اسید

۷۰- استفاده از کدام یک برای پنهان کردن داروهای در حال گردش در خون و جلوگیری از جذب پروتئین و تعویق کلیرنس توسط کلیه و کبد مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (الف) PCL (ب) PHB (ج) PEG (د) PU

۷۱- کدام گزینه از پروتئین‌های موجود در ECM نیست؟

- (الف) کلاژن (ب) فیبرینوژن (ج) ویترونکتین (د) لامینین

۷۲- کدام یک از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر زیست‌سازگاری مواد قابل کاشت در بدن می‌باشد؟

- (الف) درجه شبکه‌ای شدن - آب‌گریزی - اندازه تخلخل - مدول خمشی
(ب) آب‌دوستی - بار سطحی - درجه حرارت شیشه‌ای شدن - مقاومت کششی
(ج) مدول الاستیسیته - فیزیک سطح - مقاومت سایشی - صاف بودن سطح
(د) نسبت آب‌دوستی به آب‌گریزی - شیمی سطح - میزان تخلخل و اندازه تخلخل - بیومکانیک مناسب با بافت مجاور

۷۳- کدام فلز زیست تخریب پذیر است؟

- (الف) آلیاژهای کروم (ب) آلیاژهای کبالت (ج) آلیاژهای منگنز (د) آلیاژهای منیزیم

- ۷۴ - حرکت محیط کشت به صورت پالسی برای کشت برون تن کدام بافت ضرورت بیشتری دارد؟
 الف) پوست ب) قلب ج) استخوان د) غضروف
- ۷۵ - در جهت گیری داربست‌های لیفی ساخته شده به روش الکتروریسی، کدام عامل بیشترین اثر را دارد؟
 الف) اختلاف ولتاژ
 ب) نوع محلول
 ج) غلظت محلول
 د) سرعت چرخش جمع‌کننده
- ۷۶ - ایجاد پوشش الماس با ساختار نانو بر روی سطح کاشتنی‌های دندان منجر به کدام یک از موارد زیر نمی‌شود؟
 الف) افزایش ضریب اصطکاک
 ب) سختی بالاتر
 ج) چقرمگی مطلوب‌تر
 د) چسبندگی سلولی مناسب‌تر
- ۷۷ - کدام جمله در مورد سلول‌های بنیادی صحیح می‌باشد؟
 الف) از سلول‌های پیش ساز (Progenitor) قابل تمایز نیستند.
 ب) قابلیت خود تکثیری ندارند.
 ج) سلول‌های تمایز نیافته‌اند.
 د) سرعت تمایز و تکثیر پایین دارند.
- ۷۸ - کدام یک از موارد زیر جزء عوامل اصلی در انتخاب هیدروژل‌های طبیعی برای کاشتنی‌های بافت نرم نمی‌باشد؟
 الف) جذب آب و انعطاف‌پذیری
 ب) استحکام مناسب و جذب بالای پروتئین
 ج) زیست سازگاری و پاسخگویی به محرک‌های محیطی
 د) شبیه بودن به ساختار ماتریکس خارج سلولی (ECM)
- ۷۹ - به چه دلیل از پلی تترافلورواتیلن (تفلون) در عروق مصنوعی استفاده می‌گردد؟
 الف) استحکام بالا
 ب) عدم چسبندگی پلاکت‌ها و قطبی بودن بالا
 ج) زیست سازگاری
 د) همه موارد
- ۸۰ - جایگاه و وظیفه اینتگرین در بدن چیست؟
 الف) پروتئین سطح پلاکت‌ها - انعقادی
 ب) در سطح سلول‌های ایمنی - کنترل فرآیندهای ایمنی بدن
 ج) در سطح سلول - اتصال سلول به ECM
 د) در ECM - قوام اسکلت سلولی
- ۸۱ - کدام زیست ماده از نظر تکرار پذیری ساخت، تنظیم خصوصیات مکانیکی و سهولت در فرآیند کردن در مهندسی بافت بیشتر مورد توجه قرار دارد؟
 الف) پلی کاپرولاکتون ب) پلی کربنات ج) کلاژن د) آلژینات

۸۲ - شرایط ویژه در انکوباتورهای کشت سلولی چیست؟

- الف) دمای 37°C و فشار $5\% \text{CO}_2$ و رطوبت 80%
 ب) دمای 37°C و فشار $5\% \text{O}_2$ و رطوبت 90%
 ج) دمای 37°C و فشار $5\% \text{CO}_2$ و رطوبت 90%
 د) دمای 37°C و فشار $5\% \text{O}_2$ و رطوبت 80%

۸۳ - کدام یک از گزینه‌های زیر معیار مناسبی برای خون سازگاری یک ماده کاشتنی است؟

- الف) افزایش چسبندگی پلاکت‌ها بر روی سطح ماده
 ب) افزایش چسبندگی ماکروفاژها بر روی سطح ماده
 ج) کاهش چسبندگی ماکروفاژها بر روی سطح ماده
 د) افزایش چسبندگی سلول‌های اندوتلیال بر روی سطح ماده

۸۴ - کدام گزینه جزء فاکتورهای محیطی دخیل در مهندسی بافت نیست؟

- الف) فاکتور رشد فیبروبلاستی
 ب) القای میدان مغناطیسی
 ج) فاکتور رشد شبه انسولینی
 د) سلول فیبروبلاست

آناتومی و فیزیولوژی

۸۵ - به دنبال آسیب عصب زوج سوم مغزی (oculomotor) تمام عضلات زیر فلج می‌شوند، بجز:

- الف) رکتوس داخلی (ب) رکتوس خارجی (ج) رکتوس تحتانی (د) رکتوس فوقانی

۸۶ - کدام سگمان‌های نخاعی حاوی هسته‌های پاراسمپاتیکی است؟

- الف) C2-C4 (ب) T2-T4 (ج) L2-L4 (د) S2-S4

۸۷ - عصب موسکولوکوتانئوس به تمام عضلات زیر عصب می‌دهد، بجز:

- الف) دوسر بازویی (ب) سه سر بازویی (ج) براکیالیس (د) کوراکوراکیالیس

۸۸ - سوراخ بیضی (Ovale) در کدام استخوان جمجمه قرار دارد؟

- الف) اتموئید (ب) اسفنوئید (ج) تمپورال (د) اکسیپیتال

۸۹ - خلفی ترین حفره قلبی کدام است؟

- الف) بطن راست (ب) بطن چپ (ج) دهلیز چپ (د) دهلیز راست

۹۰ - تمام وریدهای زیر مستقیماً به ورید اجوف تحتانی (inferior vena cava) تخلیه می‌شوند، بجز:

- الف) کلیوی راست (ب) کلیوی چپ (ج) تستیکولار راست (د) تستیکولار چپ

۹۱ - در یک فرد ایستاده کدام مورد در قله ریه بیشتر از قاعده است؟

- الف) فشار اکسیژن آلوئولی
 ب) فشار دی‌اکسیدکربن آلوئولی
 ج) میزان تهویه آلوئولی
 د) میزان جریان خون

- ۹۲ - غلظت کدام مورد در ترشح نهایی توسط کانالیکول سلول جداری، کمتر است؟
 الف) اوره ب) اسید کلریدریک ج) کلرور پتاسیم د) کلرور سدیم
- ۹۳ - کدام یک در ابتدای مرحله شل شدن بطنی اتفاق می افتد؟
 الف) باز شدن دریچه آئورتی
 ب) بسته شدن دریچه ریوی
 ج) باز شدن دریچه میترال
 د) بسته شدن دریچه سه لتی
- ۹۴ - با کاهش کدام یک، آب و الکترولیت های بیشتری به مویرگ های دور توبولی وارد می شود؟
 الف) مقاومت شریانچه اوران
 ب) مقاومت شریانچه وایران
 ج) کسر فیلتراسیون
 د) فشار شریانی
- ۹۵ - با افزایش شدت محرک مکانیکی، کدام موارد زیر افزایش می یابند؟
 الف) دامنه پتانسیل گیرنده در اجسام مایسنر و فرکانس پتانسیل عمل در فیبر حسی اوران
 ب) فرکانس پتانسیل گیرنده در اجسام پاچینی و دامنه پتانسیل عمل در فیبرهای حسی اوران
 ج) دامنه پتانسیل گیرنده در اجسام پاچینی و دامنه پتانسیل عمل در فیبرهای حسی اوران
 د) فرکانس پتانسیل گیرنده در اجسام مایسنر و فرکانس پتانسیل عمل در فیبر حسی اوران
- ۹۶ - در مورد اجسام متراکم در عضلات صاف کدام درست است؟
 الف) از تجمع پمپ های کلسیمی در سطح غشا تشکیل می شوند.
 ب) به فیلامنت های اکتین درون سیتوپلاسم متصل هستند.
 ج) تشکیل پل های عرضی را با اتصال اکتین به میوزین تسهیل می کنند.
 د) روی غشا مستقر هستند و در داخل سلول های عضله صاف یافت نمی شوند.

شیمی آلی

- ۹۷ - در کدام ساختار کربن هیبریداسیون sp^2 دارد؟
 الف) $CH_2=CH_2$
 ب) CH_4
 ج) CH_3-CH_3
 د) $CH\equiv CH$
- ۹۸ - گشتاور دو قطبی در کدام مولکول بیشتر است؟
 الف) NH_3 ب) NF_3 ج) CH_4 د) CCl_4
- ۹۹ - در مورد دی متیل اتر و اتیل الکل با فرمول مولکولی یکسان C_2H_6O کدام گزینه صحیح است؟
 الف) نقطه جوش اتیل الکل بالاتر است.
 ب) نقطه جوش یک فرمول مولکولی به ایزومر آن ارتباط ندارد.
 ج) اتیل الکل گازی شکل در حالی که دی متیل اتر مایع است.
 د) ممان دو قطبی در دی متیل اتر بزرگتر است.

- ۱۰۰ - واکنش پذیری کدام عنصر از هالوژن‌ها با متان بیشتر است؟
 الف) I_2 ب) Br_2 ج) Cl_2 د) F_2
- ۱۰۱ - در خصوص چرخش پیوند کربن شماره ۲ و ۳ در مولکول نرمال بوتان کدام گزینه صحیح است؟
 الف) پیکربندی تغییر می‌کند.
 ب) صورتبندی تغییر می‌کند.
 ج) ایزومرهای ساختاری به وجود می‌آید.
 د) ایزومرهای هندسی به وجود می‌آید.
- ۱۰۲ - حالت گذار (TS) در واکنش رادیکالی کلر با آلکان‌ها چگونه است؟
 الف) مرحله تجزیه رادیکالی مولکول کلر
 ب) مرحله تجزیه رادیکالی آلکان
 ج) مرحله حمله کردن کلر رادیکال به آلکان
 د) مرحله تجزیه رادیکالی HCl
- ۱۰۳ - در یک واکنش هسته دوستی از درجه ۲ (SN_2) کدام گزینه صحیح است؟
 الف) سرعت واکنش به الکترون‌دهندگی گروه‌های استخلافی ارتباط دارد.
 ب) سرعت واکنش به ازدحام فضایی گروه‌های استخلافی ارتباط دارد.
 ج) ابتدا گروه ترک‌شونده فعال می‌شود.
 د) پیکربندی در محصول مشابه پیکربندی در ماده اولیه است.
- ۱۰۴ - سنتز ویلیامسون برای تهیه کدام ترکیب به کار می‌رود؟
 الف) کربوکسیلیک اسیدها ب) آسیل کلرایدها ج) استرها د) اترها
- ۱۰۵ - حلال ناپروتونی مانند دی‌متیل سولفوکسید از چه مکانیسمی برای حل کردن مواد یونی استفاده می‌کند؟
 الف) حلال پوشی با پیوند هیدروژنی
 ب) حلال پوشی آنیون
 ج) حلال پوشی کاتیون
 د) حلال پوشی با تجزیه یونی خود حلال
- ۱۰۶ - کدام ترکیب آروماتیک است؟
 الف) آنیون سیکلوهپتاتری انیل
 ب) کاتیون سیکلوهپتاتری انیل
 ج) رادیکال سیکلوهپتاتری انیل
 د) هر سه مورد
- ۱۰۷ - برای تشخیص گروه‌های عاملی کدام روش طیف نسبی مناسب‌تر است؟
 الف) جرمی
 ب) رزونانس مغناطیس هسته
 ج) مادون قرمز
 د) مرئی-فرابنفش

۱۰۸ - در مورد ترکیب ۲ و ۳ دی برموبوتان کدام گزینه صحیح است؟

- الف) دارای ۱ مرکز کایرال است و ۲ ایزومر فضایی است.
 ب) دارای ۲ مرکز کایرال و ۲ ایزومر فضایی است.
 ج) دارای ۲ مرکز کایرال و ۳ ایزومر فضایی است.
 د) دارای ۲ مرکز کایرال و ۴ ایزومر فضایی است.

بیوشیمی

۱۰۹ - تمام واکنش‌های زیر توسط آنزیم‌های ترانس آمیناز انجام می‌شوند، بجز:

- الف) پیرووات → آلانین
 ب) گلوتامات → آلفا کتوگلوئارات
 ج) اگزالواستات → آسپارات
 د) گلوتامین → گلوتامات

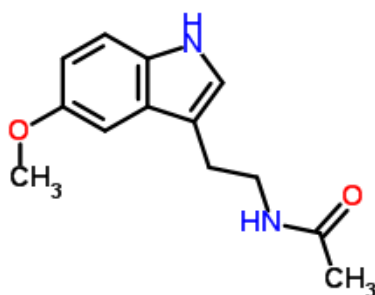
۱۱۰ - همه عبارات زیر در مورد N-acetylglutamate صحیح است، بجز:

- الف) از glutamate و استیل کوآنزیم A ساخته می‌شود.
 ب) محرک آنزیم CPS1 است.
 ج) سیستمین مهارکننده سنتز آن است.
 د) آرژینین محرک سنتز آن است.

۱۱۱ - پروتئین اتصالی به اسید چرب (FABP)، در داخل سلول کبدی به کدام یک از موارد زیر متصل می‌شود؟

- الف) آلبومین ب) بیلی‌روبین ج) اسید صفراوی د) ویتامین A

۱۱۲ - برای بیوسنتز هورمونی با ساختار مقابل کدام آنزیم دخالت دارد؟



- الف) فنیل اتانول آمین N - میتل ترانسفراز
 ب) دوپامین بتا - هیدروکسیلاز
 ج) مونو آمینو اکسیداز
 د) N - استیل ترانسفراز

۱۱۳ - کدام یک از موارد زیر در شکل گیری ساختمان سوم پروتئین نقش اصلی را دارد؟

- الف) Hydrogen bonding
 ب) Covalent bond
 ج) Hydrophobic interactions
 د) Ionic bonding

۱۱۴ - کودک بیماری به دلیل دفع سنگریزه و خون در ادرار مورد بررسی قرار گرفته و نتیجه بررسی بیوشیمیایی حاکی از وجود ۲ و ۸- دی هیدروکسی آدنین در ادرار است. بررسی مولکولی کدام آنزیم توصیه می‌شود؟

الف) آدنیلوسوکسینات سنتتاز

ب) آدنین فسفوریبوزیل ترانسفراز

ج) آدنیلوسوکسیناز

د) AMP دامیناز

۱۱۵ - فردی به دلیل مصرف بیش از حد الکل دچار هیپوگلیسمی شده است. کدام یک از عوامل مرتبط با متابولیسم اتانول عامل این وضعیت است؟

الف) افزایش مقدار استات

ب) افزایش تولید استالدئید

ج) کاهش سطح NAD

د) کاهش تولید ATP

۱۱۶ - مهم‌ترین واکنش آناپلروتیک برای تأمین سوبسترای مورد نیاز چرخه کربس توسط کدام آنزیم کاتالیز می‌شود؟

الف) سوکسینات دهیدروژناز

ب) سوکسینیل کوآنزیم A سنتتاز

ج) پیرووات کربوکسیلاز

د) مالات دهیدروژناز

۱۱۷ - هیپوکسی در سلول‌های سرطانی با القای کدام آنزیم سبب افزایش گلیکولیز می‌شود؟

الف) هگزوکیناز

ب) ۶- فسفو فروکتو ۲- کیناز

ج) تریوزفسفات ایزومراز

د) پیرووات کیناز

۱۱۸ - همه گزینه‌ها در مورد اثر سیترات صحیح است، بجز:

الف) مهار ۶- فسفو فروکتو ۱- کیناز

ب) مهار ۶- فسفو فروکتو ۲- کیناز

ج) فعال‌سازی استیل کوآنزیم A کربوکسیلاز

د) فعال‌سازی کارنیتین پالمیتوئیل ترانسفراز ۱

۱۱۹ - Km یک آنزیم برابر ۵ میلی‌مول در لیتر است. غلظت سوبسترا چقدر باشد تا سرعت فعالیت آنزیم برابر ۸۰ درصد ماکزیمم شود؟

الف) 2

ب) 4

ج) 20

د) 40

۱۲۰ - تولید دو پروتئین ApoB-48 و ApoB-100 از یک ژن واحد با چه مکانیسمی صورت می‌گیرد؟

الف) Alternative splicing

ب) RNA editing

ج) Histone acetylation

د) RNA interference

زبان عمومی

■ Part one: 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, or d). Base your answers on the information given in the passage only.

Passage 1

As evidence of our priorities, there can be no greater indictment of our generation than to compare the resources we advocate to arms with those we spend on helping the poor. Global defense expenditures have now grown so large that it is difficult to grasp their full dimensions. The world's military expenditure of only half a day could finance WHO's COVID-19 vaccination program. A modern tank costing about \$5 million could provide 2000 classrooms for 50,000 children. A jet fighter for \$40 million is the equivalent of 50,000 pharmacies in poor countries. Public expenditure on weapons research approaches billions of dollars a year and occupies more than a million scientists and engineers throughout the world. This is a greater research effort than on anything else on Earth, and is more than **that** on the problems of energy, health, education, and food combined. Only a small amount of each country's budget is spent annually on development aid, and even this amount is declining each year. In addition, the rich countries' relief aids to the developing nations have reduced dramatically in recent years.

121. The author seems to his/her generation for the type of expenditure mentioned.

- a) disapprove
- b) admire
- c) support
- d) appreciate

122. The expenditures on global defense have resulted in

- a) fewer arms sales throughout the world
- b) more annual development aids
- c) more employment all over the world
- d) fewer public welfare programs

123. The underlined word that refers to

- a) anything else
- b) research effort
- c) public expenditure
- d) main priority

124. It is implied that the author of this article

- a) disagrees with any expenditure on military forces
- b) favors spending more money on development aid
- c) faces generation gap in his/her country
- d) supports more arms race between the countries

125. The author of this article is the priorities in the world.

- a) unaware of
- b) indifferent to
- c) critical of
- d) in favor of

Passage 2

The human body can tolerate only a small range of temperature. Heat reactions usually occur when large amounts of water and/or salt are lost through excessive sweating following energetic exercise. When the body becomes overheated and cannot remove this excess heat, heat exhaustion and heat stroke are possible. Heat exhaustion is generally characterized by clammy skin, fatigue, nausea, dizziness, plentiful sweating, and sometimes fainting, resulting from an inadequate intake of water and the loss of fluids. First aid treatment for this condition includes having the victim lie down, raising the feet 8 to 12 inches, applying cool, wet cloths to the skin, and giving the victim sips of salt water. Heat stroke is much more serious; it is an immediate life-threatening situation. The characteristics of heat stroke are a high body temperature (which may reach 106° F or more); a rapid pulse; hot, dry skin; and a blocked sweating mechanism. Victims of this condition may be unconscious, and first-aid measures should be directed at quickly cooling the body. The victim should be placed in a tub of cold water or repeatedly sponged with cool water until his or her temperature is sufficiently lowered. Care should be taken, however, not to over-chill the victim once the temperature is below 102° F.

126_ The most immediate concern of a person tending to a victim of heat stroke should be to

- a) get salt into his/her body
- b) raise his/her feet
- c) lower his/her pulse
- d) lower his/her temperature

127_ Which of the following is a sign of heat exhaustion?

- a) long-term unconsciousness
- b) a lot of sweating
- c) hot and dry skin
- d) a weak pulse

128_ According to the passage, heat stroke is than heat exhaustion.

- a) more hazardous
- b) less significant
- c) less threatening
- d) more prevalent

129_ Symptoms such as nausea and dizziness in a heat exhaustion victim indicate that the person most likely needs to

- a) be immediately taken to a hospital.
- b) be given more salt water.
- c) be immersed in a tub of water.
- d) sweat more and more.

130_ It is concluded in the passage that we should chilling the victim when the temperature is below 102° F.

- a) stop
- b) continue
- c) repeat
- d) start

Passage 3

To address remaining and emerging challenges, World Health Organization (WHO) developed the *Global technical strategy* for malaria 2016-2030, which was adopted by World Health Assembly (WHA) in May 2015. The strategy sets the most ambitious targets for reductions in malaria cases and deaths since the malaria eradication era began. It was developed to defeat malaria 2016-2030 for a malaria-free world, to ensure shared goals. The strategy has three main building blocks. Pillar 1 is to ensure universal access to malaria prevention, diagnosis and treatment. Pillar 2 is to accelerate efforts towards the elimination of malaria and attainment of malaria free-status. Pillar 3 is to transform malaria surveillance into a core intervention. It is estimated that annual investment in malaria control and elimination will need to increase to 6.4 billion US dollars per year by 2020 to meet the first milestone of 40% reduction in malaria incidence and mortality rates. Annual investment should then further increase to 7.7 billion US dollars by 2025 to meet the second milestone of a 75% reduction. To achieve 90% reduction goal, annual malaria spending will need to reach an estimated 8.7 billion US dollars by 2030.

131_ WHO and WHA defeating malaria.

- a) follow a common goal in
- b) have adopted different strategies for
- c) move behind 2016-2030 plan in
- d) provide the funds necessary for

132_ The text considers a steady increase in for malaria control and elimination.

- a) the number of pillars
- b) annual investments
- c) malaria cases
- d) ambitious targets

133_ The time interval of 2016-2030 for malaria reduction or eradication seems to be set to defeat malaria.

- a) a fixed evidence-based rate of time
- b) determined on the basis of the existing fund
- c) determined on the basis of the field work
- d) an approximate estimate of the time

134_ The classification of the *global technical strategy* (for malaria defeat) into three main building blocks is to

- a) speed up efforts to raise the necessary funds
- b) spread malaria prevention knowledge universally
- c) target the malaria eradication tasks more specifically
- d) start the intervention phase right from the beginning

135_ The last sentence in achieving the intended goals.

- a) rules out 2030 as the intended time
- b) highlights the importance of investment
- c) refers to the writer's lack of hope
- d) shows the funds already available

Passage 4

In a purely rational world, vaccination rates would fluctuate constantly depending on how much people fear getting sick. **That's** what scientists have discovered while trying to find a model for vaccination rates mathematically. But scientists have recently found the **missing puzzle piece** that explains why vaccination rates stay high in the real world or, in some cases, low. The reason, it turns out, is peer pressure.

Public health officials frequently worry about low levels of childhood vaccination, often driven by unfounded concerns that vaccines are linked with autism. But in many nations without mandatory vaccination rules, rates of childhood vaccination remain surprisingly high, said Tamer Oraby, a mathematician at the University of Guelph in Ontario, Canada. The question we wanted to answer is, "why are we seeing such high vaccination levels in non-mandatory vaccination programs?"

136_ According to the passage, the rate of vaccination

- a) has significantly reduced recently
- b) is following a steady pattern
- c) remains steady no matter what people think
- d) is affected by public views on its safety

137_ The underlined **that** (paragraph 1) refers to

- a) change in the rate of vaccination
- b) vaccination importance in a purely rational world
- c) mathematical modeling of vaccination rates
- d) people's fear of becoming sick

138_ The term **missing puzzle piece** in the first paragraph indicates

- a) vaccination models
- b) real world
- c) peer pressure
- d) low vaccination cases

139_ The author implicitly people's worries on the link between autism and childhood vaccination.

- a) confirms
- b) opposes
- c) justifies
- d) initiates

140_ Lack of mandatory vaccination rules vaccination levels.

- a) does not necessarily reduce
- b) are recommended to increase
- c) serves as an incentive to enhance
- d) is believed to have an impact on

■ Part two: Vocabulary

Directions: Complete the following sentences by choosing the best answer.

- 141_ The manager's suggestion was openly by the team members since it was not likely to have a good outcome.
a) verified b) appreciated c) consolidated d) rejected
- 142_ As soon as the patient using the drugs he was prescribed, unusual symptoms started, making him seek help from a specialist.
a) recovered from b) benefited from c) ceased d) distinguished
- 143_ One of the side effects of this drug is the of blood vessels so that more blood can reach the organs.
a) dilatation b) constriction c) restriction d) inhibition
- 144_ He is unable to his emotions when confronting a disagreeable situation; so anybody can easily see his feelings.
a) release b) suppress c) express d) display
- 145_ The physiologist managed to everyone's interest until the end of his speech; all the people in the conference were attentive.
a) reduce b) confine c) decline d) sustain
- 146_ The patient was the surgical treatment because she was afraid of any surgical procedure.
a) reluctant towards b) enthusiastic about c) keen on d) inclined to
- 147_ Fever is generally considered as the of infection still present in the body.
a) termination b) elimination c) manifestation d) cessation
- 148_ Most painkillers sedatives used to remove or reduce the patient's pain.
a) endanger b) suppress c) endure d) encompass
- 149_ Adolescents are able to think in terms of future rather than just events.
a) current b) upcoming c) forthcoming d) distant
- 150_ One important nursing procedure is the vital signs assessment which is normally after physical examination.
a) informed b) performed c) reformed d) notified

- 151_ Scientists create a weakened vaccine by the power of an organism that causes the disease.
a) approving b) intensifying c) attenuating d) enhancing
- 152_ Timely by a skilled clinician is one of the most important factors in early diagnosis and treatment of the disease.
a) contamination b) contraction c) intervention d) impairment
- 153_ The physician used a simple clear language to the problem to the patient.
a) complicate b) elucidate c) attribute d) distribute
- 154_ The persistence of pain in the patient's knee means the painkiller was not enough to relieve his discomfort.
a) sluggish b) soiled c) distorted d) potent
- 155_ Patients with respiratory problems often experience irregular breathing patterns which their sleep.
a) improve b) rupture c) disrupt d) promote
- 156_ High fever, severe coughs, and sore throat showed that the young boy was influenza.
a) infected with b) avoided from c) relieved from d) empowered by
- 157_ His doctor warned him that he really needed to go on a diet because he had so much weight during the holidays.
a) come up with b) put forth c) come across with d) put on
- 158_ Getting a lot of sleep and drinking plenty of fluids are recommended to the effects of the flu.
a) alleviate b) anticipate c) document d) elongate
- 159_ The recycling company is incinerating hazardous waste illegally causing considerable pollution.
a) awarded for b) promoted for c) accused of d) indicative of
- 160_ The newly discovered virus proved to be highly since many were infected easily following their first exposure.
a) preventable b) transmissible c) suppressible d) dismissible

کلید نهایی

کلید اولیه

مهندسی پزشکی (زیست مواد)

توجه! اگر این پاسخنامه متعلق به شما نیست، مسئول جلسه را آگاه سازید. پاسخ سئوالات باید با مداد مشکی نرم و پررنگ در بیضی مربوطه مطابق نمونه صحیح علامت گذاری شود. نحوه علامتگذاری: صحیح ● غلط ○

لطفاً در این مستطیل ها هیچگونه علامتی ننویسید.

۱	۵۱	۱۰۱	۱۵۱	۲۰۱	۲۵۱
۲	۵۲	۱۰۲	۱۵۲	۲۰۲	۲۵۲
۳	۵۳	۱۰۳	۱۵۳	۲۰۳	۲۵۳
۴	۵۴	۱۰۴	۱۵۴	۲۰۴	۲۵۴
۵	۵۵	۱۰۵	۱۵۵	۲۰۵	۲۵۵
۶	۵۶	۱۰۶	۱۵۶	۲۰۶	۲۵۶
۷	۵۷	۱۰۷	۱۵۷	۲۰۷	۲۵۷
۸	۵۸	۱۰۸	۱۵۸	۲۰۸	۲۵۸
۹	۵۹	۱۰۹	۱۵۹	۲۰۹	۲۵۹
۱۰	۶۰	۱۱۰	۱۶۰	۲۱۰	۲۶۰
۱۱	۶۱	۱۱۱	۱۶۱	۲۱۱	۲۶۱
۱۲	۶۲	۱۱۲	۱۶۲	۲۱۲	۲۶۲
۱۳	۶۳	۱۱۳	۱۶۳	۲۱۳	۲۶۳
۱۴	۶۴	۱۱۴	۱۶۴	۲۱۴	۲۶۴
۱۵	۶۵	۱۱۵	۱۶۵	۲۱۵	۲۶۵
۱۶	۶۶	۱۱۶	۱۶۶	۲۱۶	۲۶۶
۱۷	۶۷	۱۱۷	۱۶۷	۲۱۷	۲۶۷
۱۸	۶۸	۱۱۸	۱۶۸	۲۱۸	۲۶۸
۱۹	۶۹	۱۱۹	۱۶۹	۲۱۹	۲۶۹
۲۰	۷۰	۱۲۰	۱۷۰	۲۲۰	۲۷۰
۲۱	۷۱	۱۲۱	۱۷۱	۲۲۱	۲۷۱
۲۲	۷۲	۱۲۲	۱۷۲	۲۲۲	۲۷۲
۲۳	۷۳	۱۲۳	۱۷۳	۲۲۳	۲۷۳
۲۴	۷۴	۱۲۴	۱۷۴	۲۲۴	۲۷۴
۲۵	۷۵	۱۲۵	۱۷۵	۲۲۵	۲۷۵
۲۶	۷۶	۱۲۶	۱۷۶	۲۲۶	۲۷۶
۲۷	۷۷	۱۲۷	۱۷۷	۲۲۷	۲۷۷
۲۸	۷۸	۱۲۸	۱۷۸	۲۲۸	۲۷۸
۲۹	۷۹	۱۲۹	۱۷۹	۲۲۹	۲۷۹
۳۰	۸۰	۱۳۰	۱۸۰	۲۳۰	۲۸۰
۳۱	۸۱	۱۳۱	۱۸۱	۲۳۱	۲۸۱
۳۲	۸۲	۱۳۲	۱۸۲	۲۳۲	۲۸۲
۳۳	۸۳	۱۳۳	۱۸۳	۲۳۳	۲۸۳
۳۴	۸۴	۱۳۴	۱۸۴	۲۳۴	۲۸۴
۳۵	۸۵	۱۳۵	۱۸۵	۲۳۵	۲۸۵
۳۶	۸۶	۱۳۶	۱۸۶	۲۳۶	۲۸۶
۳۷	۸۷	۱۳۷	۱۸۷	۲۳۷	۲۸۷
۳۸	۸۸	۱۳۸	۱۸۸	۲۳۸	۲۸۸
۳۹	۸۹	۱۳۹	۱۸۹	۲۳۹	۲۸۹
۴۰	۹۰	۱۴۰	۱۹۰	۲۴۰	۲۹۰
۴۱	۹۱	۱۴۱	۱۹۱	۲۴۱	۲۹۱
۴۲	۹۲	۱۴۲	۱۹۲	۲۴۲	۲۹۲
۴۳	۹۳	۱۴۳	۱۹۳	۲۴۳	۲۹۳
۴۴	۹۴	۱۴۴	۱۹۴	۲۴۴	۲۹۴
۴۵	۹۵	۱۴۵	۱۹۵	۲۴۵	۲۹۵
۴۶	۹۶	۱۴۶	۱۹۶	۲۴۶	۲۹۶
۴۷	۹۷	۱۴۷	۱۹۷	۲۴۷	۲۹۷
۴۸	۹۸	۱۴۸	۱۹۸	۲۴۸	۲۹۸
۴۹	۹۹	۱۴۹	۱۹۹	۲۴۹	۲۹۹
۵۰	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	۳۰۰