

به نام آنگه جان را فکرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش پزشکی

سال تحصیلی ۹۸-۹۷

سؤالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

مجموعه فیزیک پزشکی

دروس امتحانی و ضرایب مربوطه								رشته امتحانی
زبان عمومی	بیولوژی سلولی	رادیوبیولوژی	فیزیک هسته‌ای و اتمی	فیزیک پرتوها	فیزیک پزشکی و آناتومی	ریاضی عمومی	فیزیک عمومی	
۲	۲	۲	۰	۲	۱	۱	۲	رادیوبیولوژی و حفاظت پرتویی
۲	۰	۰	۲	۰	۱	۲	۴	فیزیک پزشکی

مشخصات داوطلب:

نام و نام خانوادگی:

شماره کارت:

تعداد سؤالات: ۱۶۰

زمان پاسخگویی: ۱۶۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۱

داوطلب عزیز:

خواهشمند است قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سؤالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز می‌باشد.

مجموعه فیزیک پزشکی

فیزیک عمومی

۱- ۴ خازن به صورت موازی به یکدیگر وصل شده اند. در هر یک از آن ها مساحت صفحات A و فاصله بین صفحات d است. در صورتی که خازن ها را سری ببندیم فاصله بین صفحات آنها چقدر باشد تا همان ظرفیت معادل حالت موازی حاصل شود؟

الف) $d/4$ (ب) $16d$ (ج) $d/16$ (د) $8d$

۲- میان دو صفحه باردار با بار مخالف، میدان الکتریکی یکنواختی وجود دارد. یک الکترون از حالت سکون از صفحه منفی رها شده و پس از 15 نانوثانیه با صفحه مقابل که در فاصله 2 سانتی متری است، برخورد می کند. بزرگی میدان الکتریکی چند نیوتن بر کولن است؟ ($m_e = 9/11 \times 10^{-31} \text{ kg}$ و $e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

الف) $9/6 \times 10^2$ (ب) $5/0.4 \times 10^2$ (ج) $3/6 \times 10^2$ (د) $7/2 \times 10^2$

۳- برای آنکه یک سیم افقی به طول 62 سانتی متر و جرم 13 گرم در یک میدان مغناطیسی 440 mT بدون ایجاد کشش در پایه های نگهدارنده باقی بماند به چه جریانی (بر حسب آمپر) و در چه جهتی نیاز دارد؟ (جهت میدان مغناطیسی را از سمت بیرون به داخل صفحه و عمود بر امتداد سیم در نظر بگیرید.)

الف) چپ به راست، $0/467$

ب) راست به چپ، $0/467$

ج) چپ به راست، $0/126$

د) راست به چپ، $0/126$

۴- دو کره رسانا با فاصله دوری از هم قرار گرفته اند. شعاع کره بزرگتر 2 برابر شعاع کره کوچکتر است. در ابتدا کره کوچکتر دارای بار q و کره بزرگتر بدون بار است. در صورت اتصال دو کره، بار کره بزرگتر چقدر می شود؟

الف) q (ب) $q/3$ (ج) $q/2$ (د) $2q/3$

۵- طول سیم A سه برابر طول سیم B است. این دو سیم را به صورت سیم پیچ های مسطح هم قطر در می آوریم. اگر جریان های مساوی از دو سیم پیچ عبور دهیم، نسبت شدت میدان مغناطیسی حاصل در مرکز سیم پیچ A به شدت میدان حاصل در مرکز سیم پیچ B چقدر است؟

الف) 9 (ب) 3 (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{1}{9}$

۶- شعاع متوسط یک سیملوله چنبره ای $0/12 \text{ m}$ و سطح مقطع آن $2 \times 10^{-2} \text{ m}^2$ است. وقتی از آن جریان 20 A عبور می کند، $0/1$ ژول انرژی در آن ذخیره می شود، سیملوله چند حلقه دارد؟ (در سیستم SI مقدار μ_0 را $4\pi \times 10^{-7}$ انتخاب کنید)

الف) 388 (ب) 386 (ج) 387 (د) 385

۷- دامنه میدان الکتریکی نور تابشی از یک چشمه 1000 واتی در فاصله یک متری آن چند ولت بر متر است؟ به فرض اینکه نور چشمه تکفام بوده و بطور یکنواخت در تمام جهات تابش می شود.

الف) 35 (ب) 70 (ج) 140 (د) 245

۸- یک جایی آلومینیومی که ۸۰۰ گرم آب دارد تا صفر درجه سانتیگراد خنک شده است. اگر گرما با آهنک

15 cal/s از آن گرفته شود، چند دقیقه طول می کشد تا تمامی آب منجمد شود؟ (گرمای نهان ذوب یخ 80 cal/g)

الف) ۱۶ (ب) ۴۱ (ج) ۶۱ (د) ۷۱

۹- یک سیستم ترمودینامیکی در فشار ثابت متحول می شود. در اینصورت میزان گرمای مبادله شده بین این

سیستم و محیط با کدامیک از گزینه های زیر برابر است؟

الف) تغییرات انرژی (ب) تغییرات آنتالپی (ج) تغییرات آنتروپی (د) تغییرات انرژی مکانیکی

۱۰- بلوکه ای به جرم 263 kg به طور عمود بر روی فنری با ثابت 252 N/cm رها می شود، هنگام برخورد بلوکه

به فنر می چسبد و فنر $11/8 \text{ cm}$ فشرده شده و متوقف می شود. سرعت بلوکه در لحظه برخورد با فنر چند m/s

است؟ ($g = 9/8 \text{ m/s}^2$)

الف) $5/21$ (ب) $3/32$ (ج) $1/7$ (د) $2/25$

۱۱- اتومبیلی به وزن 19600 N با سرعت ثابت در حال حرکت است. با وارد کردن نیروی $10^4 \times 1/5 \text{ N}$ در خلاف جهت

حرکت آن متوقف می شود. شتاب آن چند متر بر مجذور ثانیه است؟ ($g = 9/8 \text{ m/s}^2$)

الف) $-7/5$ (ب) $7/5$ (ج) $-13/1$ (د) $13/1$

۱۲- برای یک سیم از جنس آهن که مقاومت اهمی دارد، منحنی ولتاژ- جریان از معادله $I = 50V + 26$ تبعیت می کند.

در صورتی که طول سیم 10 cm باشد، قطر آن چند متر خواهد بود؟ (چگالی آهن: 780 kg/m^3)

الف) $1/4$ (ب) $1/6$ (ج) $2/5$ (د) $3/1$

۱۳- قطب نمای هواپیمایی سمت آن را شمال و عقربه سرعت سنج، سرعت هواپیما نسبت به زمین را برابر 240 km/h

نشان می دهد. هرگاه باد از غرب به شرق با سرعت 100 km/h بوزد، سرعت هواپیما نسبت به زمین چند km/h

خواهد شد؟

الف) ۱۴۰ (ب) ۱۵۶ (ج) ۱۷۴ (د) ۲۶۰

۱۴- بر جسمی فقط دو نیرو اثر می کند که بزرگی آنها 20 N و 35 N و زاویه بین جهت های آنها 80° می باشد. چنانچه

شتاب حاصله برابر با 20 m/s^2 باشد، جرم جسم چند کیلوگرم است؟

الف) $1/0.8$ (ب) $1/16$ (ج) $2/0.8$ (د) $2/16$

۱۵- برای به حرکت درآوردن جعبه ای به جرم 90 kg با سرعت ثابت بر روی سطح شیب دار با زاویه 30° درجه،

نیروی افقی F باید چند نیوتن باشد؟ ($g = 9/8 \text{ m/s}^2$)



الف) ۶۱۳

ب) ۵۰۲

ج) ۳۰۷

د) ۲۵۳

۱۶- شخصی از روی یک پل، زمانی که کامیون از زیر نرده آن عبور می کند، سیبی را رها می کند و سیب به انتهای

کامیون برخورد می کند. اگر طول کامیون 12 m و سرعت آن 55 km/h باشد، ارتفاع پل چند m است؟ ($g = 9/8$)

الف) $3/0.2$ (ب) $1/5$ (ج) $6/0.8$ (د) ۴

۱۷- کارایی یک ماشین کارنو که بین دو دمای 600°C و 300°C کار می کند، را حساب کنید. اگر این ماشین در دمای بالاتر مقدار 100 kcal گرما جذب کند، چند kcal گرما در دمای پایین آزاد می کند؟

- (الف) ۱۰۰ (ب) ۷۵ (ج) ۵۰ (د) ۲۵

۱۸- ناظری از یک لوله صوتی یک سربسته با سرعت V دور می شود. هنگامیکه در لوله صوتی فرکانس هارمونیک سوم ایجاد می شود. سرعت V چقدر باشد تا ناظر این صوت را با فرکانس پایه لوله بشنود؟

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

۱۹- دو لوله صوتی دو انتها باز داریم. بسامد صوت اصلی لوله اول 300 هرتز و بسامد هماهنگ دوم آن با بسامد هماهنگ سوم لوله دوم یکسان است. طول لوله دوم چند سانتی متر است؟ (سرعت صوت در هوا 340 m/s است)

- (الف) ۲۱ (ب) ۴۷ (ج) ۸۵ (د) ۱۷۰

۲۰- نیرو سنجی به سقف آسانسور متصل و جسمی به آن آویزان است. هنگامی که آسانسور ایستاده است نیرو سنج عدد 65 نیوتن را نشان می دهد. در هر یک از دو حالت که آسانسور با سرعت ثابت 7 m/s و با شتاب ثابت کاهنده

$2/4 \text{ m/s}^2$ به سمت بالا حرکت می کند، نیروسنج چه اعدادی را بر حسب نیوتن نشان می دهد؟ ($g=9/8 \text{ m/s}^2$)

- (الف) ۴۹، ۶۵ (ب) ۴۹، ۱۸ (ج) ۶۵، ۶۵ (د) ۸۰، ۶۵

۲۱- از کشتی اول که ساکن روی سطح دریایی آرام است، امواج صوتی با فرکانس 7600 Hz به سمت یک کشتی دوم ارسال و بازتاب آن با فرکانس 6000 Hz توسط کشتی اول دریافت می شود. چنانچه سرعت امواج صوتی در هوا 340 m/s باشد، سرعت کشتی دوم متر بر ثانیه و در حال کشتی اول خواهد بود.

- (الف) دور شدن از (ب) نزدیک شدن به (ج) دور شدن از (د) نزدیک شدن به

۲۲- معادله یک حرکت ارتعاشی بصورت $y = 2 \sin 10\pi t$ می باشد. فاصله بین اولین نقطه هم فاز با منبع و دومین نقطه

که با منبع در فاز مخالف است 10 cm می باشد. سرعت انتشار صوت چند متر بر ثانیه است؟

- (الف) ۱ (ب) ۴ (ج) ۲۰ (د) ۱۰۰

۲۳- طول موجی که رابطه دوبروی برای یک پرتو الکترونی با انرژی جنبشی 100 eV پیش بینی می کند، چند آنگسترم

است؟ ($h = 6/63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$) ($m_e = 9/1 \times 10^{-31} \text{ kg}$) ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- (الف) ۱ (ب) $1/2$ (ج) $1/7$ (د) $2/1$

۲۴- اگر یک شکاف باریک با نور سفید روشن شود، پهنای شکاف چند نانومتر باشد تا نخستین کمینه نور قرمز با طول

موج 650 nm تحت زاویه 30° رخ دهد؟

- (الف) ۶۲۰ (ب) ۶۵۰ (ج) ۱۳۰۰ (د) ۱۳۳۰

۲۵- یک حباب هوا به حجم 20 cm^3 در ته یک دریاچه به عمق 40 m و در دمای 4°C قرار دارد. حباب تا سطح آب با

دما 20°C بالا می آید. چنانچه دمای هوای حباب با دمای آب اطراف آن یکسان باشد، حجم حباب هنگامی که به

سطح آب می رسد، چند سانتی متر مکعب است؟ (جرم حجمی آب دریاچه 998 kg/m^3 و $g=9/8 \text{ m/s}^2$ فرض شود)

- (الف) ۳۳ (ب) ۵۳ (ج) ۸۳ (د) ۱۰۳

ریاضی عمومی

۲۶- معادله $\int f(x)dx = e^{rx} - 2$ در کدامیک از روابط زیر صدق می‌کند؟

(الف) $f(x) = e^{rx}$

(ب) برای $f(x)$ رابطه‌ای برقرار نیست

(ج) $f(x) = \frac{1}{r}e^{rx}$

(د) $f(x) = \frac{1}{r}(e^{rx} + e^{-rx})$

۲۷- مقدار $\frac{dy}{dx} \int_0^\infty \frac{dy}{x^2 + y^2}$ به ازای $x = \sqrt{2}$ کدام است؟

(الف) 2π

(ب) 6π

(ج) $\frac{6\pi}{5}$

(د) $\frac{3\pi}{\sqrt{2}}$

۲۸- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin(1 + \cot^2 x)$ کدام است؟

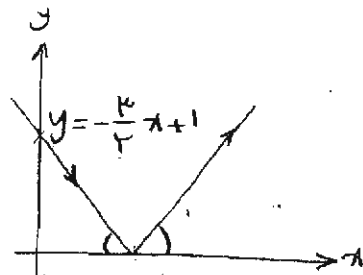
(الف) صفر

(ب) $\frac{1}{2}$

(ج) ۱

(د) ∞

۲۹- یک پرتو نور در امتداد خط $y = -\frac{3}{4}x + 1$ به محور x برخورد می‌کند و سپس به سمت بالای محور x ها باز تابیده می‌شود. زاویه ورود و زاویه خروج با یکدیگر برابرند. معادله مسیر پرتو خروجی کدام گزینه است؟



(الف) $y = \frac{3}{4}x + 1$

(ب) $y = \frac{2}{3}x + 1$

(ج) $y = \frac{3}{4}x - 1$

(د) $y = \frac{2}{3}x - 1$

۳۰- بزرگترین مقدار حجم استوانه‌هایی که مجموع محیط قاعده و ارتفاع آنها برابر ۱۲ سانتی‌متر است، چند سانتی‌متر مکعب است؟

(الف) $\frac{36}{\pi}$

(ب) $\frac{48}{\pi}$

(ج) $\frac{56}{\pi}$

(د) $\frac{64}{\pi}$

۳۱- حاصل $\int_0^1 \frac{xe^x}{(x+1)^2} dx$ کدام است؟

(الف) $\frac{e}{2} - 1$

(ب) $2e - 1$

(ج) $\frac{e}{2} + 1$

(د) $2e + 1$

۳۲- اگر $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ و $\varnothing = \ln|\vec{r}|$ باشد، مقدار $\text{grad} \varnothing$ برابر کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

(الف) $\frac{1}{2} \frac{\vec{r}}{|\vec{r}|^2}$

(ب) $\frac{\vec{r}}{|\vec{r}|^2}$

(ج) $\frac{1}{2} \frac{\vec{r}}{|\vec{r}|}$

(د) $\frac{2\vec{r}}{|\vec{r}|^2}$



۳۳- کار انجام شده توسط نیروی $F = (xy, yz, xz)$ در طول منحنی $R(t) = (t, 2t, t^2)$ با فرض $0 \leq t \leq 1$ کدام است؟

$$\frac{4}{11} \quad (\text{د})$$

$$\frac{7}{5} \quad (\text{ج})$$

$$\frac{17}{12} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{27}{28} \quad (\text{الف})$$

۳۴- کدام گزینه زیر مقادیر ویژه ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 4 & 0 \\ -2 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ است؟

$$4, 5 \quad (\text{د})$$

$$4, 2 \quad (\text{ج})$$

$$4, 6, 2 \quad (\text{ب})$$

$$4, 6, 1 \quad (\text{الف})$$

۳۵- به ازای کدام مقدار m ماتریس $\begin{bmatrix} -1 & -2 & m+1 \\ 1 & 3 & 2m \\ 0 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ وارون پذیر نیست؟

$$2 \quad (\text{د})$$

$$1 \quad (\text{ج})$$

$$-1 \quad (\text{ب})$$

$$-2 \quad (\text{الف})$$

۳۶- حجم حاصل از دوران دایره $x^2 + y^2 = 9$ حول یک خط مماس بر آن کدام است؟

$$64\pi^2 \quad (\text{د})$$

$$81\pi^2 \quad (\text{ج})$$

$$54\pi^2 \quad (\text{ب})$$

$$26\pi^2 \quad (\text{الف})$$

۳۷- سری توانی $1 - 2x^2 + 5x^4 - 7x^6 + \dots$ به کدام تابع همگراست؟

$$\frac{x^2}{(1+x^2)^2} \quad (\text{د})$$

$$\frac{1-x^2}{(1+x^2)^2} \quad (\text{ج})$$

$$\frac{1-x}{1+x^2} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{x}{(1+x^2)^2} \quad (\text{الف})$$

۳۸- ضریب x^2 در بسط مک لورن $(1+x)^x$ کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (\text{د})$$

$$\frac{1}{3} \quad (\text{ج})$$

$$-\frac{1}{2} \quad (\text{ب})$$

$$-\frac{1}{3} \quad (\text{الف})$$

۳۹- مقدار انتگرال $\iint_D x^2 dx dy$ که در آن D ناحیه محصور به بیضی $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ کدام است؟

$$\frac{\pi a^3}{4} \quad (\text{د})$$

$$\frac{\pi a^2 b}{4} \quad (\text{ج})$$

$$\frac{\pi a^2 b}{4} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{\pi a^2}{4} \quad (\text{الف})$$

۴۰- اگر R یک متوازی الاضلاع با رئوس $(0,0)$ ، $(1,1)$ ، $(2,-1)$ ، $(3,0)$ باشد، حاصل انتگرال $\iint_R (x+2y)^2 e^{(x-y)} dA$ کدام است؟

$$9(e^3 - 1) \quad (\text{د})$$

$$\frac{1}{9}(e^3 - 1) \quad (\text{ج})$$

$$3(e^3 - 1) \quad (\text{ب})$$

$$\frac{1}{3}(e^3 - 1) \quad (\text{الف})$$

۴۱- گشتاور ماند (گشتاور مرتبه دوم) سطح بیضی $\begin{cases} x = a \cos t \\ y = b \sin t \end{cases}$ حول محور y ها برابر است با (چگالی برابر ۱ است).

$$\frac{\pi a^2 b^2}{8} \quad (\text{د})$$

$$\frac{\pi a^2 b}{4} \quad (\text{ج})$$

$$\frac{\pi a^2 b^2}{4} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{\pi ab}{3} \quad (\text{الف})$$

۴۲- گشتاور سطح نیم دایره $y = \sqrt{a^2 - x^2}$ نسبت به خط $y = -a$ چند برابر a^2 است؟

$$\frac{2}{3} + \pi \quad (\text{د})$$

$$\frac{2}{3} + \frac{\pi}{2} \quad (\text{ج})$$

$$\frac{1}{3} + \pi \quad (\text{ب})$$

$$\frac{1}{3} + \frac{\pi}{2} \quad (\text{الف})$$

۴۳- مرکز جرم ناحیه $a > 0$ و $y \geq 0$ و $x^2 + y^2 \leq a^2$ کدام است؟

- (الف) $(0, \frac{a}{2})$ (ب) $(0, \frac{4a}{3\pi})$ (ج) $(\frac{4a}{3\pi}, 0)$ (د) $(\frac{2a}{3\pi}, \frac{2a}{3\pi})$

۴۴- اگر f تابع B متغیر باشد. در صورتی که مشتقات جزئی f نسبت به هر B متغیر پیوسته باشد و اگر

$Z = xy^2 + x^2y^2 + f(x^2, y^2)$ آنگاه $\frac{\partial Z}{\partial x}(0, 2)$ کدام است؟

- (الف) صفر (ب) ۸ (ج) ۱۰ (د) ۱۲

۴۵- کار انجام شده توسط یک نقطه متحرک که تحت نیروی $\vec{F} = 3xy\vec{i} - 5z\vec{j} + 10x\vec{k}$ در طول منحنی $x = t^2 + 1$ و

$y = 2t^2$ و $z = t^2$ از $t = 1$ تا $t = 2$ حرکت می کند، کدام است؟

- (الف) ۱۰۱ (ب) ۲۰۲ (ج) ۳۰۳ (د) ۴۰۴

فیزیولوژی و آناتومی

۴۶- در داخل و خارج یک سلول فرضی، غلظت یون کالر به ترتیب ۱۵۰۰ و ۱۵ میلی اکوی والان است. پتانسیل تعادل کالر

در درجه حرارت بدن حدود چند میلی ولت است؟ (به فرض نفوذپذیر بودن غشا به یون کالر)

- (الف) +۱۲۳ (ب) +۶۱/۵ (ج) -۶۱/۵ (د) -۱۲۳

۴۷- کدام مورد زیر در بیماری میاستنی گراویس رخ می دهد؟

(الف) غیرفعال شدن کانال های وابسته به ولتاژ سدیمی غشای عضلانی

(ب) غیرفعال شدن سنتز آنزیم استیل کولین استراز

(ج) تضعیف شدید پتانسیل های صفحه انتهایی

(د) عدم سنتز استیل کولین در پایانه نورون حرکتی

۴۸- با افزایش ضربان قلب کدام مرحله نقش بیشتری در پر شدن بطن ها ایفا می کند؟

- (الف) دیاستازیس (ب) پر شدن سریع (ج) انقباض دهلیزی (د) انقباض بطن

۴۹- نیروی کششی ناشی از shear stress در شریان ها و آرتریول ها با افزایش کدام مورد موجب گشاد شدن این

عروق می شود؟

(الف) تولید متابولیت های موضعی

(ب) تولید NO توسط سلول های آندوتلیال

(ج) فعالیت سیستم سمپاتیک

(د) فعالیت سیستم پاراسمپاتیک

۵۰- کدام عامل زیر موجب تحریک بیشتر گیرنده های شیمیایی مرکزی می گردد؟

(الف) افزایش CO_2 خون شریانی

(ب) افزایش یون H خون شریانی

(ج) کاهش O_2 خون شریانی

(د) افزایش O_2 خون شریانی

۵۱- گاسترین در رابطه با تخلیه و حرکات معده چه نقشی دارد؟

- (الف) اثرات تحریکی شدیدی بر حرکات جسم معده دارد.
(ب) از طریق افزایش اتساع پذیری معده، منجر به افزایش حرکات معده می شود.
(ج) فعالیت پمپ پیلوری را تشدید و به تخلیه معده کمک می کند.
(د) فعالیت پمپ پیلوری را مهار و به تخلیه معده کمک می کند.

۵۲- ماکزیمم فرکانس پتانسیل عمل در کدام نورون زیر بیشتر است؟

- (الف) Purkinje cells
(ب) Spinal interneurons
(ج) Ganglionic cells
(د) Ia afferents

۵۳- دانستن کدام مورد به تخمین تعداد نورون هایی که بطور سریال در یک مدار نوروئی به هم متصل اند کمک می کند؟

- (الف) Membrane resistance
(ب) Axonal capacitance
(ج) Spike amplitude
(د) Synaptic delay

۵۴- کدام استخوان زیر در تشکیل کف حفره کرانیال قدامی شرکت دارد؟

- (الف) Frontal (ب) Parietal (ج) Temporal (د) Occipital

۵۵- عصب سیاتیک از کدامیک عبور می کند؟

- (الف) سوراخ اتراتور
(ب) سوراخ سیاتیک کوچک
(ج) سوراخ سیاتیک بزرگ
(د) دهانه فوقانی لگن

۵۶- ثلث تحتانی کانال مهره ای حاوی کدام ساختار زیر است؟

- (الف) نخاع (ب) الیاف دم اسب (ج) شبکه لومبار (د) شبکه ساکرال

۵۷- کدام عضو زیر داخل صفاقی است؟

- (الف) کلیه (ب) کولون صعودی (ج) دئودنوم (د) طحال

۵۸- کدام شریان زیر شاخه ای از آئورت شکمی است؟

- (الف) تنه براکیوسفالیک (ب) تنه سلیاک (ج) کاروتید مشترک (د) ایلیاک داخلی

۵۹- محل قرارگیری قلب در کدامیک از نواحی زیر است؟

- (الف) مدیاستینوم خلفی (ب) مدیاستینوم قدامی (ج) مدیاستینوم میانی (د) مدیاستینوم فوقانی

۶۰- سوراخ شیپور استاش به کدام حفره زیر باز می شود؟

- (الف) Superior nasal meatus
(ب) Oropharynx
(ج) Laryngopharynx
(د) Nasopharynx

فیزیک پرتوها

۶۱- از 100 mg از یک ماده رادیو اکتیو بعد از مدت ۶ ساعت $12/5\text{ mg}$ آن بدون واپاشی باقی می ماند، عمر متوسط این نمونه چند ساعت است؟

- (الف) $0/346$ (ب) $0/693$ (ج) $2/88$ (د) $2/44$

۶۲- اگر اکتیویته ویژه ماده رادیواکتیو ساعت ۱۰ صبح، 40 mCi/mL باشد برای تزریق 10 میلی کوری در ساعت ۱۴ همان روز چند میلی لیتر بایستی تزریق شود؟ (نیمه عمر فیزیکی ۲ ساعت می باشد.)

- (الف) ۲ (ب) ۴ (ج) $1/5$ (د) ۱

۶۳- مقدار دز معادل برای کدامیک از پرتوهای زیر در انرژی یکسان از دز جذبی همان پرتو بیشتر است؟

- (الف) ایکس (ب) گاما (ج) الکترون (د) نوترون

۶۴- اگر لایه نیم جذب استخوان 0.15 cm باشد، مقدار اشعه ایکس عبوری از 0.9 cm استخوان چه کسری از مقدار اولیه است؟

- (الف) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{16}$ (ج) $\frac{1}{32}$ (د) $\frac{1}{64}$

۶۵- در برخورد فوتون با انرژی 10.0 keV به بدن کدامیک از فرآیندهای زیر محتمل تر است؟

- (الف) پراکندگی کوهرنت (همدوس)
(ب) کامپتون
(ج) فوتوالکتریک
(د) تولید زوج

۶۶- تراکم یونسازی کدامیک از پرتوهای زیر بیشتر است؟

- (الف) پرتوی ایکس 60 kVp
(ب) پروتون 50.0 keV
(ج) الکترون 1 MeV
(د) پرتوی گامای $1/25\text{ MeV}$

۶۷- توزیع انرژی پرتوهای ایکس دارای طیفی و توزیع مربوط به پرتوهای بتا یک طیف است.

- (الف) ناپیوسته - ناپیوسته
(ب) ناپیوسته - پیوسته
(ج) پیوسته - ناپیوسته
(د) پیوسته - پیوسته

۶۸- عدد جرمی یک هسته ۱۲۵ است، اگر $R_0 = 1/2 \times 10^{-15}\text{ m}$ باشد، شعاع هسته برابر با چند نانومتر است؟

- (الف) 6×10^{-6}
(ب) 3×10^{-15}
(ج) 6×10^{-15}
(د) 3×10^{-6}

۶۹- در یک تیوب پرتوایکس رادیوگرافی، اگر بجای آند تنگستنی ($Z = ۷۴$) از یک آند مولیبدینومی ($Z = ۴۲$) استفاده کنیم، چه تغییری در سهم تابشی (Radiational) الکترون ها نسبت به سهم برخوردی (Collisional) بوجود می آید؟

- (الف) افزایش می یابد
(ب) کاهش می یابد
(ج) تغییری نمی کند
(د) تابع درجه حرارت آند می باشد

۷۰- حداکثر آلودگی به رادیواکتیو مادر در ژنراتور ($^{۹۹m}\text{Tc} - ^{۹۹}\text{Mo}$) به ازای 1 mCi از تکنسیم، $۰/۱۵ \mu\text{Ci}$ مولیبدینوم می باشد. این آلودگی چند کیلو بکرل می باشد؟

- (الف) $۵/۶$ (ب) $۶/۵$ (ج) $۰/۹۵$ (د) $۰/۱۲$

۷۱- الکترونی تحت اختلاف ولتاژی در تیوب پرتوایکس شتاب گرفته و در لحظه برخورد انرژی کل آن معادل ۵ برابر انرژی معادل جرم سکونش ($\Delta m_0 c^2$) است. اگر این الکترون در عبور از کنار هسته کاملاً متوقف شود، کمترین طول موج باریکه پرتو ایکس تولید شده چند نانومتر است؟ ($hc = ۱۲۴/۴$)

- (الف) $۰/۵۸۴$ (ب) $۰/۸۸۵$ (ج) $۰/۳۸۵$ (د) $۰/۴۸۵$

۷۲- ضریب همگنی (HVL_1/HVL_2) پرتوهای گامای مورد استفاده در پزشکی هسته ای نسبت به این ضریب در پرتوهای ایکس مورد استفاده در بخش رادیولوژی تشخیصی چگونه است؟

- (الف) بزرگتر (ب) کوچکتر (ج) برابر (د) غیرقابل تحلیل

۷۳- کدامیک از هسته های فرضی ذیل به احتمال بیشتری رادیواکتیو می باشد؟

- (الف) X $^{۱۲۷}_{۵۳}$ (ب) Y $^{۱۶}_{۸}$ (ج) Z $^{۲۲۰}_{۸۲}$ (د) W $^{۱۲}_{۶}$

۷۴- در واپاشی بتای منفی، نسبت نوترون به پروتون هسته از حالت تعادل است و طی آن یک واحد از عدد اتمی می شود.

- (الف) کمتر-کاسته (ب) بیشتر - اضافه (ج) کمتر - اضافه (د) بیشتر - کاسته

۷۵- Pu-240 (پلوتونیوم - ۲۴۰) متعلق به کدامیک از خانواده های عناصر رادیواکتیو طبیعی است؟

- (الف) نپتونیم (ب) توریم (ج) اورانیوم (د) اکتینیوم

فیزیک هسته ای و اتمی

۷۶- کدام گزینه شعاع میانگین هسته را تعریف می کند؟

- (الف) فاصله ای از مرکز هسته که در آن چگالی نوکلئون ها ثابت باشد
(ب) نصف شعاع هسته ای
(ج) ✓ فاصله از مرکز هسته که در آن چگالی نوکلئون ها از ۹۰ درصد به ۱۰ درصد کاهش می یابد
(د) فاصله از مرکز هسته که در آن چگالی نوکلئون ها به نصف مقدار مرکزی آن کاهش می یابد

۷۷- نیم عمر هسته ^{137}Cs با تابش گاما برابر ۳۰ سال می باشد. ضریب تصحیح سالیانه زمان پرتودهی برای جبران کاهش تدریجی قدرت چشمه چقدر است؟

- (الف) ۲ (ب) $2/3$ (ج) $2/8$ (د) $3/5$

۷۸- در واپاشی یک ماده رادیواکتیو به ماده رادیواکتیو دیگر، چنانچه هسته های مادر و دختر در حال تعادل پایدار باشند، کدام رابطه تعداد هسته های دختر (N_2) را پس از چند نیم عمر آن نشان می دهد؟

(الف) $\frac{\lambda_1}{N_1} \lambda_2$

(ب) $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} N_1$

(ج) $\frac{\lambda_1}{\lambda_1 + \lambda_2} N_1$

(د) $\frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2} N_1$

۷۹- یک صافی آلومینیومی (Al) به ضخامت ۵mm، شدت یک باریکه پرتو ایکس با انرژی ۱۲۰KeV را نصف می کند. اگر ضخامت صافی ۱۵mm شود، شدت باریکه چند درصد کاهش می یابد؟

- (الف) ۸۷/۵ (ب) ۴۳/۷۵ (ج) ۲۵ (د) ۱۲/۵

۸۰- در صورتی که نیمه عمر فیزیکی T_p خیلی کوچک تر از نیمه عمر بیولوژیکی T_b می باشد، نیمه عمر مؤثر به کدامیک نزدیک تر است؟

- (الف) T_p (ب) T_b (ج) $T_p \times T_b$ (د) $T_p + T_b$

۸۱- در صورتی که ۳μg از عنصر رادیواکتیو ^{200}Au دارای اکتیویته ۵۸/۹ Ci باشد، نیمه عمر آن چند دقیقه است؟ ($N_A = 6.02 \times 10^{23}$)

- (الف) ۲۳ (ب) ۴۸ (ج) ۶۵ (د) ۱۱۰

۸۲- چنانچه یک دسته فوتون با انرژی ۹ MeV در یک ماده متحمل واکنش تولید جفت شوند، انرژی جنبشی ذرات حاصل چند مگا الکترون ولت است؟

- (الف) ۴/۲۹ (ب) ۸/۴ (ج) ۳/۹۹ (د) ۱۱/۶

۸۳- اکتیویته ۲μg از یک رادیوایزوتوپ با نیمه عمر ۳/۶۴ روز چند Ci می باشد؟ ($N = 6.02 \times 10^{23}$)

- (الف) ۰/۱۱۵ (ب) ۰/۲۶۱ (ج) ۰/۳۱۹ (د) ۰/۴۱۲

۸۴- کبالت ۶۰ از کبالت طبیعی در یک رآکتور هسته ای با چگالی فلوی نوترون گرمایی $5 \times 10^{12} \text{ n cm}^{-2} \text{ S}^{-1}$ تولید می شود، فعالیت مخصوص بیشینه را بر حسب dps/g تعیین کنید. ($\sigma_{\text{act}} = 2.0 \text{ b}$, $N_A = 6.02 \times 10^{23}$)

- (الف) 10^6 (ب) 10^{12} (ج) 10^{16} (د) 10^{18}

۸۵- طول موج بیشینه پرتوهای گاما برای تولید یک زوج الکترون - پوزیترون چند متر است؟ ($hc = 1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}$)

(الف) 4.424×10^{-12}

(ب) 1.214×10^{-12}

(ج) 1.214×10^{-15}

(د) 2.424×10^{-15}

۸۶- در کدامیک از واپاشی‌های زیر، اتم یونیده می‌شود؟

(الف) گسیل گاما

(ب) تبدیل داخلی

(ج) گسیل آلفا

(د) گسیل بتای منفی

۸۷- شعاع اتم بوهر برای هر الکترون در لایه n از کدام رابطه بدست می‌آید؟

(الف) $r_n = (7 \times 10^{-3} \text{ A}^\circ) \left(\frac{z}{n}\right)$

(ب) $r_n = (7 \times 10^{-3} \text{ A}^\circ) \left(\frac{n}{z}\right)$

(ج) $r_n = (0.5292 \text{ A}^\circ) \left(\frac{n^2}{z}\right)$

(د) $r_n = (0.5292 \text{ A}^\circ) \left(\frac{z^2}{n}\right)$

۸۸- یک ذره آلفا از یک منبع رادیواکتیو با یک پروتون ساکن برخورد می‌کند و با انحراف ۱۰ درجه ای به حرکت خود

ادامه می‌دهد. جهتی که پروتون در آن سمت حرکت می‌کند تحت چه زاویه ای (برحسب درجه) است؟ جرم ذره

آلفا برابر 4.00 amu و جرم پروتون 1.00 amu می‌باشد.

(الف) $8/4$

(ب) $16/8$

(ج) 20

(د) $25/4$

۸۹- یک فوتون کامپتون، با انرژی نهایی برابر نصف انرژی اولیه، تحت زاویه 45° پراکنده می‌شود. مقدار انرژی اولیه

چند MeV بوده است؟ (انرژی معادل جرم یک الکترون 0.511 MeV می‌باشد)

(الف) $1/745$

(ب) $2/0.17$

(ج) 110

(د) 660

۹۰- انرژی جذب شده توسط پسر بچه ۲۰ کیلوگرمی که دز تمام بدن ۴۰ راد دریافت کرده است را بر حسب کالری

محاسبه کنید. ($1 \text{ rad} = 100 \text{ erg/g}$)

(الف) $0/81$

(ب) $1/5$

(ج) $1/91$

(د) $2/62$

۹۱- عدم قطعیت در پایین ترین تراز انرژی یک اتم چند الکترون ولت است در صورتی که به مدت 10^{-8} ثانیه در این

حالت بماند؟ ($h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$, $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

(الف) $0/119 \times 10^{-8}$

(ب) $0/329 \times 10^{-7}$

(ج) $0/411 \times 10^{-6}$

(د) $0/411 \times 10^{-5}$

۹۲- تابع کار مربوط به Zn برابر با $6/8 \times 10^{-19}$ J است. بسامد آستانه مربوط به کندن فوتوالکترون‌ها از آن چند Hz

می‌باشد؟ ($h = 6/63 \times 10^{-34}$ J.s)

(الف) 1×10^{15}

(ب) $1/5 \times 10^{14}$

(ج) $1/5 \times 10^{15}$

(د) $2/5 \times 10^{15}$

۹۳- انرژی لازم برای تولید یک جفت یون در هوا ۳۴ eV می‌باشد. انرژی واگذار شده در ۱ گرم هوا ناشی از اکسیژر

$0/3 \text{ C/kg}$ ، چند ژول می‌باشد؟ (بار الکترون $1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(الف) $1/02 \times 10^{-6}$

(ب) $0/511 \times 10^{-6}$

(ج) $0/511 \times 10^{-3}$

(د) $1/02 \times 10^{-3}$

۹۴- کدامیک از عوامل زیر، اهمیت کمتری در تضعیف فوتون‌های برخوردی به یک ماده را دارد؟

(الف) ضریب تضعیف خطی

(ب) ضخامت ماده

(ج) انرژی پرتو

(د) شدت فوتون‌های فرودی

۹۵- در واکنش‌های هسته‌ای از نوع ($n\gamma$) با نوترون‌های کند، عنصر حاصل عنصر اولیه می‌باشد.

(الف) ایزوتوپ

(ب) ایزوبار

(ج) ایزوتون

(د) ایزومر

رادیوبیولوژی

۹۶- شکل منحنی بقا در مقیاس لگاریتمی برای سلول‌هایی که تحت تابش پرتوهای یونیزان دچار مرگ آپوپتوزی

می‌شوند و اثر آهنگ دز در آنها است؟

(الف) تابعی درجه دو - ناچیز

(ب) تابعی درجه دو - قابل توجه

(ج) خطی - ناچیز

(د) خطی - قابل توجه

۹۷- کدامیک از گزینه‌های زیر از نتایج کمبود اکسیژن (هایپوکسی) تومور نمی‌باشد؟

(الف) امکان توسعه بدخیمی

(ب) ایجاد مقاومت پرتوی

(ج) تغییر منحنی بقا سلولی برای انواع مختلف پرتوها

(د) ایجاد مقاومت در برابر شیمی درمانی

۹۸- بروز اختلالات شدید ذهنی به عنوان یکی از آثار پرتوگیری جنین، در کدام دوره بارداری شایع است و دز آستانه آن چقدر است؟

- (الف) ۸ تا ۱۵ هفتگی، با آستانه ۰/۳ گری
(ب) ۸ تا ۱۵ هفتگی، با آستانه ۰/۱ گری
(ج) ۸ هفته اول بارداری، با آستانه ۰/۳ گری
(د) ۸ هفته اول بارداری، با آستانه ۰/۱ گری

۹۹- کدام عبارت در مورد ناهنجاری کروموزوم دی سانتریک (Dicentric) صحیح است؟

- (الف) از جمله انحرافات کروموزومی پایدار است.
(ب) آسیبی است که منجر به مرگ می شود و به نسل بعدی منتقل نمی شود.
(ج) بلافاصله پس از پرتوگیری، فراوانی آن به سرعت کاهش می یابد.
(د) تنها با میکروسکوپ الکترونی قابل مشاهده است.

۱۰۰- آثار پوستی قطعی پرتوهای یونیزان از یک رابطه پاسخ- دز پیروی می کند.

- (الف) خطی - غیر آستانه ای
(ب) خطی - آستانه ای
(ج) غیر خطی - غیر آستانه ای
(د) غیر خطی - آستانه ای

۱۰۱- اگر تغییرات در نفوذپذیری عروق خونی کوچک مغز موجب مرگ ناشی از تابش گیری حاد پرتویی فرد باشد، این فرد تحت تابش دز چند گری (Gy) از پرتو گاما قرار گرفته است؟

- (الف) ۱۰۰ (ب) ۱۰ (ج) ۵ (د) ۲

۱۰۲- ترمیم شکست دوگانه ناشی از پرتوهای یونیزان در مرحله G1.....

- (الف) نو ترکیبی غیر هم ساخت و مستعد خطاست.
(ب) نو ترکیبی هم ساخت و مستعد خطاست.
(ج) نو ترکیبی غیر هم ساخت و بدون خطاست.
(د) نو ترکیبی هم ساخت و بدون خطاست.

۱۰۳- فاکتور کاهش دز یک محافظ پرتوی برای کدامیک از پرتوهای زیر کمتر است؟

- (الف) گاما (ب) ایکس (ج) نوترون (د) آلفا

۱۰۴- مقاومت پرتوی حاصل از هایپوکسی نسبت به شرایط هوازی مشابه اختلاف حساسیت پرتوی کدام مراحل چرخه سلولی است؟

- (الف) انتهای S و میتوز (ب) ابتدای S و میتوز (ج) انتهای S و G1 (د) ابتدای S و G1

۱۰۵- تعداد ضایعات حلقوی (Ring) و دی سانتریک لنفوسیت های تابش دیده در کدام فاز از چرخه سلولی شمارش می گردند؟

- (الف) پرو فاز (ب) متافاز (ج) آنافاز (د) تلو فاز

۱۰۶- تمام ناهنجاری های کروموزومی ناشی از تابش، کشنده (LETHAL) به شمار می روند، بجز:

- (الف) دی سانتریک (ب) حلقوی (ج) پل آدنوفاز (د) جابجایی

۱۰۷- بیشترین شکل واگذاری انرژی در تابش پرتوی ایکس کدام است؟

الف) Short tracks ب) Long tracks ج) Spurs د) Blobs

۱۰۸- اثر کشندگی بر روی سلول‌های سالم ناشی از پرتوهای یونیزان با افزایش LET پرتو و با افزایش تعداد Fractionation می‌یابد.

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

۱۰۹- پس از تابش ۲ گری اشعه ایکس به یک توده سلولی (۱۰۰ سلول) متوجه شده‌ایم که ۶۳٪ سلول‌ها قادر به تشکیل کولونی نیستند. احتمال مرگ هر سلول بر اثر یک گری اشعه ایکس چند درصد است؟

الف) ۳۱/۵ ب) ۳۷ ج) ۵۰ د) ۶۳

۱۱۰- در صورتی که به جای یک دز شدید از تعداد زیادی از جلسات تابش با دز کم استفاده شود، شکل منحنی بقا خواهد بود.

الف) دارای شانه بزرگ
ب) فاقد شانه
ج) دارای نسبت α/β کوچک
د) دارای شانه منحنی کوچک

بیولوژی سلولی

۱۱۱- فعال شدن کدام پروتئین منجمد به تشکیل انشعاب در رشته‌های اکتین می‌شود؟

الف) Arp2/3 ب) Cofilin ج) Profilin د) Cap Z

۱۱۲- در سلول‌های حیوانی cAMP از طریق کدام پروتئین تاثیر خود را می‌گذارد؟

الف) Protein Kinase A
ب) Protein kinase B
ج) IP_3
د) IP_2

۱۱۳- در پراکسی زوم کدام آنزیم در انتقال الکترون از $FADH_2$ به O_2 نقش دارد؟

الف) Catalase
ب) oxidase
ج) superoxid desmotase
د) Dehydrogenase

۱۱۴- در طی آنافاز B در طی تقسیم میتوز کدام نوع از انواع میکروکوبول ها باعث دور شدن قطب های دوک از یکدیگر می شود؟

الف) Kinetochor microtubules

ب) Astral micro Tubules

ج) Polar micro Tubules

د) تمام موارد فوق

۱۱۵- در مورد استفاده از میکروسکوپ کدام جمله نادرست است؟

الف) میکروسکوپ های الکترونی گزاره یا TEM می توانند برای مشاهده ی سلول های زنده بکار روند

ب) حد وضوح (limit of resolution) یک میکروسکوپ نوری در حدود 200nm است

ج) میکروسکوپ های فاز کنتراست برای دیدن جزئیات سلول های زنده بدون رنگ آمیزی استفاده می شود

د) تنها امکان دارد قسمتهای کوچکی از سلول ها را در یک قطع با میکروسکوپیهای Transmissin Electron Microscopy یا TEM مشاهده کرد

۱۱۶- گیرنده های استیل کولین در عضله قلب چگونه کانال K^+ را باز می کنند؟

الف) افزایش ورود یون Ca^{+} به داخل سلول قلبی

ب) با افزایش ورود Na^{+} به داخل سلول قلبی

ج) با غیر فعال کردن پروتئین های کانالی عشاء سلولی

د) با فعال کردن پروتئین G

۱۱۷- در مورد ساخت رشته های دختری کدام جمله نادرست است؟

الف) باز شدن DNA (Unwinding) دو رشته ای، منجر به تنش پیچ خوردگی (torsional Stress) می گردد

ب) سنتز رشته راهبرد (leader strand) در جهت حرکت چنگال همانند سازی می باشد

ج) سنتز هر دو رشته ی DNA به primase نیاز دارد

د) آنزیم لیگاز جایگاه های پر شده توسط پرایمرها در قطعات okazaki را ترمیم می کند

۱۱۸- منبع انرژی لازم جهت پلیمریزه شدن و دپلیمریزه شدن میکروتوبول ها چیست؟

الف) هیدرولیز GTP (ب) هیدرولیز GDP (ج) هیدرولیز c-AMP (د) هیدرولیز ADP

۱۱۹- چگونه کمپلکس لیگاند- گیرنده، از یکدیگر جدا می شوند؟

الف) حضور pH بازی در اندوزوم تاخیری

ب) حضور pH اسیدی در اندوزوم های تاخیری

ج) با تغییرات pH بحرانی در سیتوزول و مرگ سلول

د) توسط قطعه قطعه شدن غشاء لیزودرمی

۱۲۰- در مورد مژک و تاژک کدام جمله نادرست است؟

الف) ساختار axonome (اکسونوم) با سه سری پروتئین در کنار هم قرار گرفته است

ب) تمام میکروتوبول های مژک و تاژک دارای قطبیت مشابه نمی باشد

ج) مهمترین پروتئین حرکتی که در مژک و تاژک قرار دارد، یک پروتئین چند واحدی است که به دینئین سیتو پلاسمی ارتباط دارد

د) در اطراف ساختار مژک ۹ عدد ساختار دوتایی میکروتوبولی قرار دارد

زبان عمومی

Part One: Vocabulary

Complete the following sentences, choosing the most appropriate option (a, b, c, or d).

- 121- Like any vaccine, "cancer vaccine" the immune system to attack a dangerous enemy.
a) instructs b) defies c) challenges d) hinders
- 122- A medical computer system is an aid to physicians due to its capacity to the data from a patient's history and provide a diagnosis.
a) intervene in b) interrupt c) interact with d) interpret
- 123- Medical authorities provide the students with enough to continue their projects.
a) incentive b) modification c) withdrawal d) affliction
- 124- Although he often does crazy things in class, he always the rules and regulations of the university.
a) refuses b) obeys c) discards d) avoids
- 125- Some examples of changing lifestyle are eating nutritious foods, doing daily exercise and smoking.....
a) enhancement b) persistence c) promotion d) cessation
- 126- In order to help students understand mathematical problems, teachers should sufficiently problematic points.
a) collaborate with b) compete with c) elaborate on d) compromise on
- 127- Drugs in the form of pill or syrup are more easily compared to other types.
a) ingested b) dismissed c) invaded d) distorted
- 128- Chemicals from the factory caused of water and death of animals in the sea.
a) infusion b) immersion c) contamination d) congestion
- 129- Iranian ministry of health has a revolutionary program to make substantial changes in the nursing care system.
a) devastated b) initiated c) accumulated d) alleviated

- 130- Everybody him in the meeting due to his effective and interesting presentation.
- a) criticized b) ignored c) disgusted d) applauded
- 131- Some medical interventions are complicated and require decisions and actions based on consultation with specialists.
- a) reckless b) accountable c) sensible d) trivial
- 132- When I eat solid food, I have to chew it for a long time before I can it.
- a) swallow b) bite c) grind d) crush
- 133- At home, we usually wear ; however, we should be really formal at work.
- a) casually b) graciously c) martially d) toughly
- 134- Active people seem to live longer than similar but people.
- a) agile b) sedentary c) gloomy d) febrile
- 135- When the balance of the body chemicals and hormones is, some organs may malfunction.
- a) distributed b) distinguished c) disturbed d) dislocated
- 136- Individuals not vaccinated against smallpox will be to it.
- a) recessive b) resisted c) dormant d) vulnerable
- 137- All students at every level, from elementary to university, need to observe, i.e. stick to an arranged or correct time.
- a) penetration b) reliability c) reputation d) punctuality
- 138- See your dentist if you notice swelling or bleeding in your gums. Early intervention is the key to the infection before it becomes serious.
- a) combating b) confusing c) diluting d) mantling
- 139- An important contributing to people's longevity is certainly their healthy lifestyle.
- a) assessment b) obstacle c) contradiction d) variable
- 140- Antibiotics are useless against flu viruses but there is a home that has been passed down through generations and science supports this.
- a) repression b) remedy c) proportion d) appliance

Part Two: Reading Comprehension

Read the following passages carefully, and then answer the questions that follow. Base your answers on the information in the passages only.

Passage 1

Doctors have come to realize that it takes more than medicine for a patient to recover. Patients who are hospitalized spend most of the day in bed feeling sorry for themselves and hoping to get better. It is important to get the patient to interact and get involved in various activities. Health care providers should be educated on the fact that for patients to recover faster there has to be a good relationship between patient and healthcare providers. A survey done at hospitals revealed that patients who had friendly and warm relationships with their nurses and doctors developed strong trusting relationships and in a short time recovered.

Some ways that health care providers can use to promote that friendliness and warmth includes touch. When people are sick they feel like people reject them and don't want to associate with them. This is where the health care providers are expected to go an extra mile. Sit by the patient's bedside, assess how he/she feels to offer reassurance and comfort, touch the patient and smile. Be sure to first consult with the patient because in some cultures touch is considered inappropriate, but a smile is always helpful.

141- Patient recovery is by medicine alone.

- a) hard to achieve b) recommended c) exacerbated d) is sure to happen

142- Patients in bed are required to activities.

- a) get hospitalized to avoid
b) feel sorry for missing
c) get engaged in different
d) keep away from various

143- Good rapport between the patient and health care provider can recovery.

- a) postpone b) speed up c) rule out d) downgrade

144- Touch" is referred to as developing affection and kindness between the patient and health care providers.

- a) an end in b) a treatment for c) a barrier in d) a means of

145- The underlined expression "to go an extra mile" in the second paragraph means to

.....

- a) cover more distance b) pay more attention c) seek more help d) have more rest

In addition to simple pain or sprains which result from overtraining, a new research found that doing excessive endurance exercise - especially during middle-age and beyond - could theoretically lead to unhealthy structural changes in the chambers of the heart. More isn't always better when it comes to running and endurance training. It's also important to realize that what's "vigorous" for one runner is not going to be vigorous for another. For older people or those who haven't broken a sweat in a while, brisk walking might constitute a tough workout.

"I think the best way to exercise and avoid risk of injury revolves around perception of effort, rather than time or duration," he says. "At least twice a week, you want to exercise at an intensity that you perceive as hard." At most, you want to alternate between hard and easy days", so your body has 48 hours to recover."

146- According to the passage,

- a) typically the more exercise you do, the better it is
- b) the more exercise you do, the fewer injuries you get
- c) there is no association between intensity of exercise and its usefulness
- d) in some cases, more exercise means more damage to the body

147- The paragraph preceding this passage most probably discusses

- a) some adverse consequences caused by overtraining
- b) the positive effect of overtraining on the body
- c) pain and heart problem caused by overtraining
- d) the adverse causes of overtraining

148- The author believes that the key issue(s) with regard to the best way to exercise and avoid injury is related to.....

- a) the time and type of exercise
- b) appropriateness of exercise
- c) one's understanding of efforts
- d) intensity and duration of efforts

149- It is inferred from the passage that

- a) following hard exercise, you should stop giving your body two days of rest
- b) cases of change in the heart chambers due to overtraining have already been observed
- c) even a simple exercise may be considered vigorous for some individuals
- d) quick walking can be considered tough workout only for old people

150- By the expression "those who have not broken a sweat in a while", the author probably means persons who

- a) are at an old age
- b) have failed to do exercise for some time
- c) have done sports professionally
- d) easily sweat during exercise

Passage 3

Human nutrition is the science of nutrients and other substances in food in relation to the proper functioning of body systems, organs and tissues. A healthy diet positively supports them, while an unhealthy diet causes deficiency-related diseases (e.g. anemia, scurvy, preterm labor, and stillbirth), or nutrient-excess health-threatening conditions (e.g. obesity) as well as common chronic diseases (e.g. cardiovascular diseases, diabetes, and osteoporosis). To compensate for these shortcomings, claims on Health Food (i.e. food marketed to provide human health effects beyond a normal healthy diet, including natural foods, organic foods, whole foods, vegetarian foods or dietary supplements) have recently been put forward in the form of advertising labels for broccoli sprouts, herbal extracts, medicinal plants, herbal teas, honey, organic foods, certain oils, and traditional cultured milk products. Such labeling is, however, criticized by supervisory and controlling agencies. According to FDA, a relationship between a food, food component, or dietary supplement ingredients, and reducing risk of a disease or health-related condition may be imagined although not supported by scientific evidence. The FDA monitors and warns food manufacturers against foods as having specific health effects when no evidence exists to support such statements.

151- According to the passage, preterm childbirth is claimed to result from

- a) specific health effects
- b) deficiency-related diseases
- c) nutrient-excess conditions
- d) chronic systemic diseases

152- According to the passage, an unhealthy diet

- a) compensates for the shortcomings
- b) results from improper labeling
- c) can lead to chronic systemic diseases
- d) includes organic food and dietary supplements

153- According to the passage, FDA a relationship between food and lowered risk of diseases and health conditions.

- a) contends
- b) doubts
- c) conceives
- d) discards

154- FDA questions

- a) the relationship between health and diet
- b) dietary supplement ingredients
- c) independently funded research
- d) improperly labeled foods

155- This passage is mainly written to

- a) define nutritional principles for human beings
- b) suggest new labels for health foods without scientific proof
- c) make consumers aware of the claims lacking scientific evidence
- d) criticize health-threatening conditions

Passage 4

Studies show that certain styles of interpersonal communication are less effective than others. Which styles are the ones to avoid? These same studies indicate that the two least effective styles are aggressive and passive communication. On the one hand, an aggressive style involves speaking in a disrespectful manner, expressing anger, or trying to dominate the conversation. For example, a business executive might tell her coworker that his ideas for a new product are terrible. Then she might interrupt him when he tries to explain his ideas. This approach hinders successful communication. It also creates barriers between people. A passive communication style, on the other hand, can be equally unproductive. A passive style might lead a person to hide his or her beliefs, speak quietly, and submit to all demands. Someone working on a fashion design project, for instance, might agree to use a fabric that he thinks is unattractive. He would not express his true feelings to the group. In short, ineffective communicators can fail to influence others either by being too forceful or by hiding their opinions.

156- The author of this paragraph is the communication styles mentioned.

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

157- When a teacher imposes her ideas on the students, she makes use of of communication.

- a) the passive style
b) the aggressive style
c) both the passive and the aggressive styles
d) either the passive or the aggressive style

158- It is implied that an effective communication involves

- a) aggression by both sides
b) passiveness by both sides
c) either passiveness or aggression
d) neither passiveness nor aggression

159- People who are are most probably involved in the passive style of communication.

- a) introverted b) violent c) assertive d) extroverted

160- This paragraph is mostly about the

- a) the barriers between people during communication
b) unsuccessful communication styles employed by people
c) appropriate strategies to overcome communication barriers
d) differences between passive and aggressive people

موفق باشید

کلاس های آمادگی

موسسه علوم پزشکی سنا

کارشناسی ارشد

دکتری تخصصی

لیسانس به پزشکی

www.sanapezeshki.com

نحوه برگزاری:

حضور (در تهران و بیش از ۸۰ نمایندگی)

غیرحضور (وب کنفرانس در سراسر کشور)



اساتید انحصاری در موسسه علوم پزشکی سنا



دکتر ذکری
(ژنتیک پزشکی)



دکتر بهشاش
(هماتولوژی و ایمنی شناسی)



دکتر جعفر نژاد
(بیوشیمی و زیست شناسی
سلولی و مولکولی)



دکتر لطافت نژاد
(مدیریت خدمات بهداشتی)



دکتر موسوی
(مدیریت خدمات بهداشتی)



دکتر نادری
(شیمی آلی و عمومی)



استاد پورغلام
(پرستاری)



استاد صادقی
(فیزیک پزشکی)



دکتر تقی زاده
(زبان)



دکتر روحی
(زبان)



دکتر بیگی
(اقتصاد سلامت)

www.sanapezeshki.com

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵

انواع دوره‌ها در موسسه علوم پزشکی سنا با حضور اساتید تراز اول کشور

نام دوره	آزمون ارشد و دکتری وزارت بهداشت	آزمون لیسانس به پزشکی
دوره تشریحی (پایه تا پیشرفته)	ترم تابستان ثبت نام: خرداد، تیر دوره: مرداد تا آبان	ترم تابستان ثبت نام: خرداد، تیر شروع دوره: مرداد
	ترم پاییز ثبت نام: تابستان و مهر دوره: آبان تا بهمن	ترم پاییز ثبت نام: تابستان و مهر شروع دوره: آبان
دوره نکته و تست دوره سوالات احتمالی	ثبت نام: زمستان شروع دوره: فروردین	ثبت نام: دی و بهمن شروع دوره: فروردین
دوره رفع اشکال	ثبت نام: زمستان شروع دوره: فروردین	ثبت نام: دی و بهمن شروع دوره: فروردین
همایش جمع بندی (یک روزه)	زمان برگزاری: دو هفته مانده به آزمون	زمان برگزاری: دو هفته مانده به آزمون
همایش انتخاب دانشگاه	زمان برگزاری: پس از اعلام نتایج اولیه	-
همایش انتخاب رشته (رایگان)	اواسط مرداد اواسط شهریور اواسط مهر	-

مکان برگزاری } **حضور تهران:** میدان انقلاب
حضور شهرستان: در بیش از ۸۰ نمایندگی
غیرحضور: وب کنفرانس در سایت موسسه

تذیف ویژه برای ثبت نام کنندگان ترم تابستان:

یک جلسه مشاوره رایگان توسط اساتید اصلی سنا
۵۰ تا ۱۰۰ درصد تخفیف ثبت نام کامل آزمون های کشوری سنا !!

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com



ترم تابستان

دوره حضوری آزمون ارشد پزشکی ۹۸ از ۱ مرداد (میدان انقلاب)

نام درس	نام استاد	زمان ترم
بیوشیمی کد ۱	دکتر جعفرنژاد	پنجشنبه ها (۸ تا ۱۳)
بیوشیمی کد ۲	دکتر جعفرنژاد	چهارشنبه ها (۱۵ تا ۲۰)
زیست شناسی سلولی و مولکولی	دکتر جعفرنژاد	جمعه ها (۸ تا ۱۳)
هماتولوژی	دکتر بشاش	پنجشنبه ها (۱۵ تا ۲۰)
ایمنی شناسی	دکتر بشاش	جمعه ها (۱۵ تا ۲۰)
ژنتیک پزشکی	دکتر ذکری	پنجشنبه ها (۱۵ تا ۲۰)
ایمنی شناسی کد ۲	استاد رجبی	پنجشنبه ها (۱۵ تا ۲۰)
تغذیه	گروه اساتید	پنجشنبه ها (۱۵ تا ۲۰)
پرستاری	استاد پورغلام	چهارشنبه ها
مامایی*	گروه اساتید	چهارشنبه ها
اتاق عمل*	گروه اساتید	شنبه ها و یکشنبه
فیزیک هسته ای و اتمی*	استاد صادقی	چهارشنبه ها (۸ تا ۱۳)
فیزیک عمومی*	استاد صادقی	چهارشنبه ها (۱۵ تا ۲۰)
شیمی آلی و عمومی*	دکتر نادری	پنجشنبه ها (۱۵ تا ۲۰)
مجموعه روانشناسی بالینی	گروه اساتید	پنجشنبه و جمعه
مدیریت خدمات بهداشتی	گروه اساتید	پنجشنبه و جمعه
زبان ارشد کد ۱	دکتر روحی	جمعه ها (۸ تا ۱۳)
زبان ارشد کد ۲	دکتر تقی زاده	شنبه ها (۱۵ تا ۲۰)
زبان ارشد کد ۳*	دکتر یوزی	چهارشنبه ها (۱۵ تا ۲۰)
زبان ارشد کد ۴*	دکتر روحی	پنجشنبه ها (۱۵ تا ۲۰)

* کلاس هایی که علامت * دارند بر اساس شرایط شرکت کنندگان و استاد قابل تغییر می باشد.
برای مشاهده سایر کلاس ها و زمانبندی ترم پاییز، به سایت موسسه مراجعه فرمایید.

نرم افزار لایتنر تلفن همراه



- قابل استفاده برای تمامی دروس علاوه بر زبان
- امکان تلفظ برای لغات انگلیسی
- امکان اضافه کردن، ویرایش یا حذف یک کارت
- امکان جستجو بین کارت ها استفاده به عنوان دیکشنری یا دایره المعارف
- امکان اشتراک کارت های خود با دوستان قابلیت ایمپورت و اکسپورت
- مشاهده اخبار داغ علوم پزشکی در صفحه اصلی نرم افزار
- بسته های با ارزش تهیه شده برای این برنامه:

- + لغات پرتکرار در آزمون ارشد وزارت بهداشت پیشفرض نرم افزار
- + لغات کتاب زبان انگلیسی برای دانشجویان پزشکی پیشفرض نرم افزار
- + لغات مشابه ظاهری پیشفرض نرم افزار
- + کتاب ۵۰۴ واژه پیشفرض نرم افزار
- + کتاب لغات ضروری برای تافل پیشفرض نرم افزار

آزمون های آزمایشی کشوری

حضور و غیر حضوری

هرچند اخیرا برخی موسسات با الفاظی همچون "بالاترین جامعه آماری" سعی در ایجلاج روانی برای جذب مخاطبین به سمت خود می باشند ولی به گواهی بسیاری از پذیرفته شدگان سال های قبل، رقابت در آزمون های پزشکی سنا بدلیل حضور اکثریت رقبا حکایت دیگری است! شاید رتبه شما در کارنامه های ساختگی برخی موسسات در نگاه اول به شما انرژی زیادی بدهد ولی حتما خودتان هم از ته دل به رتبه ظاهرا خوب خود اطمینان نخواهید داشت! موسسه علوم پزشکی سنا به عنوان اولین برگزار کننده آزمون های آزمایشی کشوری در حوزه پزشکی از سال ۸۷ می باشد که هر ساله با بیشترین تعداد شرکت کننده در سراسر کشور و همزمان بصورت حضوری در شعبات تمام استان ها و بصورت اینترنتی (غیرحضوری) برگزار می گردد.

طبق تجربه چند سال اخیر رتبه های ۱ تا ۵ آزمون های آزمایشی سنا، معمولا در کنکور، رتبه ای بین ۱ تا ۱۵ را کسب می کنند که این خود گواهی بر حضور اکثریت رقبای شما در آزمون های سنا است.

حال شما کدام را انتخاب می کنید؟ آزمون های کشوری سنا با بیش از ۱۰ سال اعتبار و کیفیت، یا آزمون های ارزان قیمت موسساتی که هنوز نیامده ادعای بالاترین آمار را دارند...

ویژگی های آزمون های آزمایشی سنا

- + آمار واقعی بیشترین تعداد شرکت کننده از سراسر کشور
- + برگزاری بصورت حضوری و اینترنتی با صدور کارنامه باهم و به تفکیک
- + برگزاری بصورت مراحل طبقه بندی و جامع
- + برگزاری آزمونهای حضوری در تمامی استان ها
- + برگزاری آزمونهای اینترنتی بصورت آفلاین [ارسال پاسخ در طول ۲ روز]
- + رفع اشکال پس از آزمون توسط رتبه های برتر سال قبل
- + طراحی سوالات استاندارد طبق آخرین آزمون وزارت بهداشت
- + تیم طراحی سوال با حضور اساتید بنام و رتبه های برتر
- + پاسخهای کاملا تشریحی به همراه نکات آموزشی
- + کارنامه کشوری با کاملترین آنالیزهای آماری
- + اعلام رتبه کشوری شما برای هر درس و در کل دروس
- + امکان تغییر شعبه آزمون در صورت تغییر مکان شما
- + امکان تبدیل آزمون حضوری به اینترنتی در روز قبل از آزمون

کلاس حضوری و غیر حضوری

چه کسانی به کلاس نیاز دارند؟ افرادی که در دانشگاه خود، از کیفیت آموزشی بالایی برخوردار نبوده و یا به دلیل تغییر رشته برای اولین بار با مطالب تخصصی رشته جدید مواجه می شوند، به منظور تفهیم بیشتر مطالب، نیازمند کلاس های منظم هفتگی می باشند. همچنین افرادی که آموزش سمعی را به مطالعه طولانی ترجیح داده و حضور در کلاس و مشاهده رقبا، به آنها انرژی مضاعفی می دهد و یا افرادی که از زمان فارغ التحصیلی آنها مدت زیادی گذشته است می توانند از دوره های حضوری نهایت استفاده را نمایند.

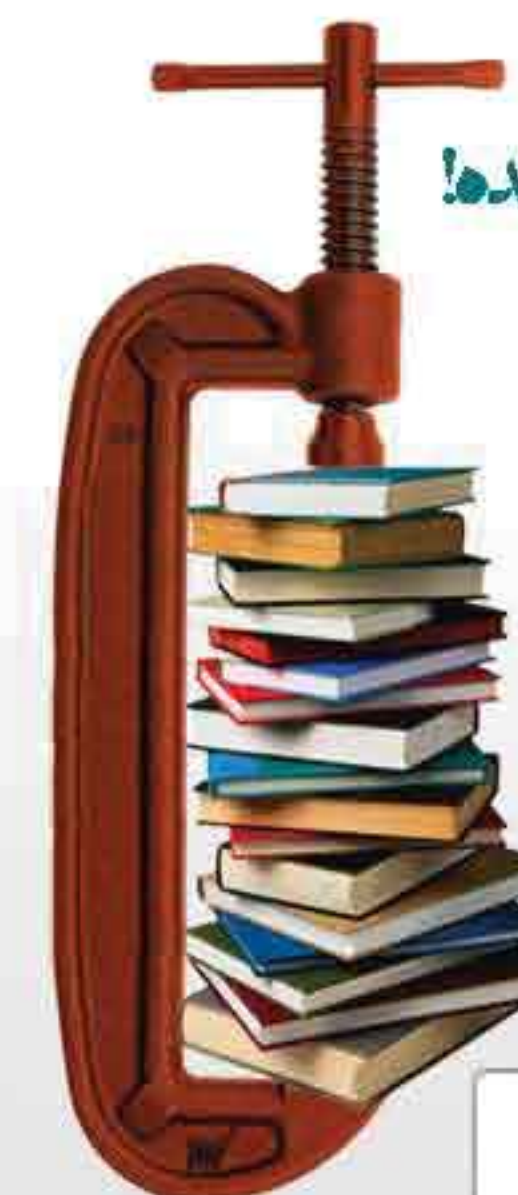
موسسه علوم پزشکی سنا با در اختیار داشتن برترین اساتید علوم پزشکی در حیطه آزمون های وزارت بهداشت، دیگر هیچ بهانه ای برای عدم قبولی شما در دانشگاه دلخواه شما نخواهد گذاشت.

- بیوشیمی: زیست سلولی و مولکولی: دکتر اکبر جعفرنژاد
- ژنتیک پزشکی: دکتر ذکری
- هماتولوژی: دکتر بشاش
- شیمی: دکتر نادری
- پرستاری: استاد پورغلام
- روانشناسی بالینی: دکتر غضنفری، استاد امیری
- مدیریت بیمارستان: دکتر موسوی، دکتر لطافت نژاد
- اقتصاد بهداشت: دکتر بیگی
- مامایی: استاد پاکزاد و استاد کرمی
- زبان: دکتر تقی زاده، دکتر روحی، دکتر یوزی

جهت اطلاعات بیشتر در مورد سایر اساتید، شهریه کلاس ها و روزهای برگزاری در طول هفته با شماره های دفتر مرکزی تماس گرفته و یا به آدرس زیر مراجعه نمایید:

sanapezeshki.com/class

بسته های آموزشی



- پوشش کامل کتب رفرنس اعلام شده و اعلام نشده!
- بروزرسانی جزوات همراه با آخرین تغییرات
- تایپ شده و با ظاهر جذاب
- استفاده از مطالب تدریسی اساتید عضو بود
- لایه آزمون های خودسجی طبقه بندی شده

جهت اطلاعات بیشتر در مورد جزوات موجود، قیمت و نحوه سفارش (تلفنی یا اینترنتی) با شماره های دفتر مرکزی تماس گرفته و یا به آدرس زیر مراجعه نمایید:

sanapezeshki.com/jozveh

جهت دانلود نرم افزار و بسته های تخصصی به آدرس زیر مراجعه کنید:

sanapezeshki.com/leitner

برای کسب اطلاعات بیشتر به آدرس زیر مراجعه کرده و یا با شماره های موسسه در شهر یا استان خود تماس برقرار نمایید:

sanapezeshki.com/azmoon