

نوبت چهارم

فناوری تصویربرداری پزشکی

به نام آگاهان را کثرت آفرین

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دستورالعمل شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰
سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

فناوری تصویربرداری پزشکی

گروه آموزشی نوین رادیولوژی
Novin Radiology Education Group



تصویربرداری پزشکی << MRI & CT Scan
فیزیک پزشکی، رادیوبیولوژی
آناتومی

راه های تماس با ما:

 Telegram.me/NovinRadiology

 www.NovinRadiology.ir

 Instagram.com/NovinRadiology

 09152602490
09384204270

مشخصات داوطلب:	تعداد سوالات:	۱۶۰
نام و نام خانوادگی:	زمان پاسخگویی:	۱۶۰ دقیقه
شماره کار:	تعداد صفحات:	۲۲

داوطلب هرگز
جواب ندهد است قبل از شروع پاسخگویی. دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هر گونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهد.

استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز می باشد.

سال ۱۳۹۹

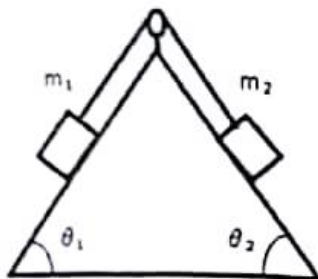
فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

فیزیک عمومی

- ۱- پسر بچه‌ای سنگی را به ریسمانی به طول 1.5 m بسته است، که بر روی دایره‌ای افقی در ارتفاع ۲ متری زمین می‌چرخاند. در اثر پاره شدن ریسمان، سنگ به طور افقی پرتاب می‌شود و پس از پیمودن مسافت افقی 10 m به زمین برخورد می‌کند. شتاب مرکزگرایی سنگ حین حرکت دایره‌ای برابر با چند m/s^2 می‌باشد؟ ($g=9.8 m/s^2$)
- (الف) 120 (ب) 140 (ج) 160 (د) 180

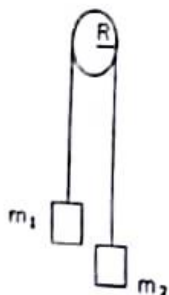
- ۲- در شکل زیر جعبه‌ای به جرم $m_1=3 \text{ Kg}$ بر روی یک سطح شیبدار بی‌اصطکاک با زاویه‌ی ۳۰ درجه قرار گرفته است. این جعبه از طریق طناب با جرم ناچیز به جعبه‌ی دیگری با جرم $m_2=2 \text{ Kg}$ وصل شده است که این جعبه روی یک سطح شیبدار بدون اصطکاک با زاویه‌ی ۶۰ درجه واقع شده است. در این حالت نیروی کششی طناب برابر چند N می‌باشد؟ ($g=9.8 m/s^2$)



- (الف) 14
(ب) 16
(ج) 18
(د) 20

- ۳- یک قایق نسبت به آب با سرعتی که 2 برابر سرعت آب است حرکت می‌کند. قایق در چه زاویه‌ای بر حسب درجه، نسبت به جهت آب باید حرکت کند که کمترین رانش و حرکت را در راستای آب داشته باشد؟
- (الف) 45 (ب) 60 (ج) 120 (د) 160

- ۴- در شکل زیر قطعه‌ی ۱ دارای جرم $m_1=460 \text{ gr}$ و قطعه‌ی ۲ دارای جرم $m_2=500 \text{ gr}$ می‌باشد و قرقره سوار شده روی یک محور افقی بی‌اصطکاک دارای شعاع $R=5 \text{ cm}$ است. وقتی که قطعه‌ی ۲ از حال سکون رها می‌شود، در مدت 5s به اندازه‌ی 75cm سقوط می‌کند بدون آن که باعث لغزش ریسمان بر روی قرقره بشود. لختی دورانی قرقره برابر چند Kg.m^2 است؟ ($g=9.8 \text{ m/s}^2$)



- (الف) 1.38×10^{-2}
(ب) 2.64×10^{-2}
(ج) 8.34×10^{-2}
(د) 4.32×10^{-2}

- ۵- در آزمایش ینگ هرگاه طول موج نور دو برابر و فاصله دو شکاف نورانی نصف شود، فاصله دو نوار روشن متوالی از هم چند برابر می‌شود؟
- (الف) 0.5 (ب) 1 (ج) 2 (د) 4

$$\alpha = \frac{1}{r}$$

$$\lambda \propto \frac{1}{\alpha}$$

سال 1399

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

۶- یک عدسی نازک همگرا از یک جسم حقیقی، یک تصویر حقیقی تشکیل می‌دهد. فاصله کانونی عدسی $f=2\text{cm}$ و فواصل جسم و تصویر از عدسی $p=3\text{ cm}$ و q می‌باشد. اگر جسم با سرعت $V=1\text{ cm/s}$ به عدسی نزدیک شود، تصویر با سرعت سانتی‌متر بر ثانیه می‌شود.

- (الف) 4، نزدیک (ب) 4، دور (ج) 2، نزدیک (د) 2، دور

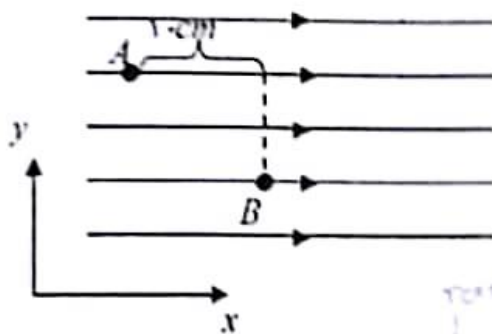
۷- در یک عدسی نازک فاصله شیء از کانون اول عدسی برابر با ۲۵ سانتی‌متر و فاصله تصویر تا کانون دوم برابر ۲ سانتی‌متر است. فاصله کانونی عدسی چند سانتی‌متر است؟

- (الف) 6 (ب) 10 (ج) 21 (د) 100

۸- کدام قانون شدت نور عبوری از پلاریزور را بیان می‌کند؟

- (الف) استل (ب) مالوس (ج) بیوت - ساواریت (د) پلنک

۹- مطابق شکل، ذره بارداری به جرم ۱۰ گرم و بار الکتریکی $5 \times 10^{-6}\text{C}$ در میدان الکتریکی افقی و یکنواختی به بزرگی $4 \times 10^4\text{C}$ از حال سکون در شرایط خلأ از نقطه‌ای A رها شده و پس از مدتی از نقطه B می‌گذرد. بزرگی سرعت ذره در نقطه‌ای B چند متر بر ثانیه و کار میدان الکتریکی در این جابه‌جایی چند ژول است؟ (از کار نیروی وزن صرف نظر شود، $g=10\text{ m/s}^2$)

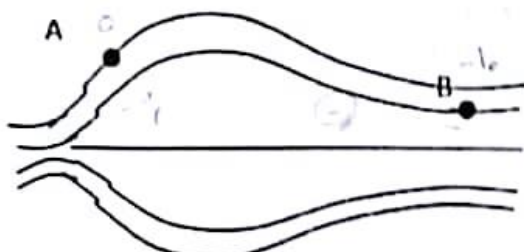


- (الف) ۲ و ۰/۷
(ب) ۲ و -۰/۷
(ج) ۵ و ۰/۷
(د) ۵ و -۰/۷

۱۰- آونگ الکتریکی به وزن W در یک میدان یکنواخت و افقی E آویزان است. اگر زاویه‌ی بین نخ و آونگ با راستای افق ۳۰ درجه باشد، بار الکتریکی آونگ چقدر است؟

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

۱۱- در شکل زیر که خط‌های میدان الکتریکی غیر یکنواختی را نشان می‌دهد، V_A و V_B به ترتیب برابر ۵ و ۱۰- ولت می‌باشد. اگر بار الکتریکی منفی ۱ میکروکولنی را از نقطه B به A انتقال دهیم، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند میکروژول و جهت خطوط میدان الکتریکی به کدام سمت می‌باشد؟



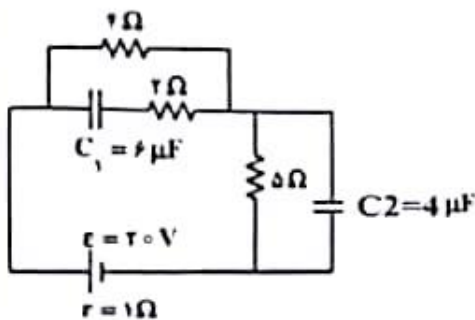
- (الف) 5، چپ به راست
(ب) ۱۵، چپ به راست
(ج) ۵، راست به چپ
(د) ۱۵، راست به چپ

سال ۱۳۹۹

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

۱۲ - در مدار زیر، اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_1 چند برابر اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_2 است؟



الف) 2/3

ب) 3/2

ج) 4/5

د) 5/4

۱۳ - حلقه‌ای به شعاع a حامل جریانی به شدت I است. شدت میدان مغناطیسی در مرکز حلقه برابر است با:

الف) 0

ب) $I/2a$

ج) $I/4a$

د) $I/8a$

۱۴ - دو سیم به شکل دو نیم دایره با شعاع‌های یکسان a به یکدیگر متصل شده‌اند. نیمه‌ی بالایی دارای مقاومت $2R\Omega$ و نیمه‌ی پایینی دارای مقاومت $R\Omega$ می‌باشد. میدان مغناطیسی را در مرکز دایره بر حسب جریان I (جریان کل) بیابید؟

الف) $\frac{\mu_0 I}{4a} \hat{z}$

ب) $-\frac{\mu_0 I}{4a} \hat{z}$

ج) $\frac{\mu_0 I}{12a} \hat{z}$

د) $-\frac{\mu_0 I}{12a} \hat{z}$

۱۵ - جریان یک آمپر در یک حلقه‌ی سیمی نازک به شعاع $R=100$ mm جاری است. میدان مغناطیسی در نقطه‌ای روی محور حلقه و به فاصله‌ی $x=100$ mm از مرکز آن چند μT می‌باشد؟ ($\mu_0=4\pi \times 10^{-7}$)

الف) 1.8

ب) 2.2

ج) 3

د) 3.6

۱۶ - یک مول گاز کامل طی یک انبساط برگشت پذیر از حجم یک لیتر تا حجم نهایی ۲ لیتر تغییر حجم داده است. تغییر آنتروپی گاز در دمای ثابت در طول فرآیند انبساط چند cal/K است؟ ($R=1.99 \text{ cal/K}$)

الف) 1.37

ب) 2.42

ج) 5.14

د) 7.91

۱۷ - تغییر آنتالپی یک سیستم گازی طی یک فرآیند تک فشار کدام یک از روابط زیر است؟ (H آنتالپی، E انرژی، P فشار و V حجم).

الف) $dH=dE+PdV$

ب) $dH=dE+VdP$

ج) $dH=PdV$

د) $dH=dE$

۱۸ - بازده در یک ماشین ایده آل کارنو توسط کدام یک از روابط زیر تعیین می‌شود؟ T_L و T_H به ترتیب دمای منبع در دمای بالا و پایین است.

الف) T_H/T_L

ب) $(T_H/T_L)-1$

ج) $1-T_L/T_H$

د) $1-T_H/T_L$

۱۹ - فلزی به جرم ۷۵ گرم با دمای 312°C را درون ظرف شیشه‌ای که حاوی آبی با جرم ۲۲۰ گرم است، می‌اندازیم. در صورتی که دمای اولیه ظرف و آب 120°C باشد دمای نهایی آب تقریباً چند درجه سانتی‌گراد خواهد شد؟ (فرض کنید مجموعه ایزوله می‌باشند و ظرفیت گرمایی ظرف برابر $45 \text{ cal/g}^\circ\text{K}$ ، ظرفیت گرمایی فلز $0.0923 \text{ cal/g}^\circ\text{K}$ و ظرفیت گرمایی آب $1 \text{ cal/g}^\circ\text{K}$ باشد).

الف) 13

ب) 20

ج) 29

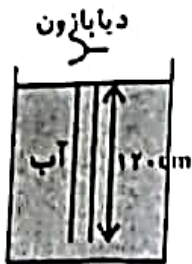
د) 41

سال ۱۳۹۹

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

۲۰- یک لوله‌ی صوتی به طول ۱۲/۰ cm به صورت کامل در داخل آب قرار دارد و در بالای آن یک دیابازون با بسامد ثابت از مدالی می‌کشد. هنگامیکه لوله‌ی صوتی را ۲۰ cm از آب خارج می‌کنیم، اولین تشدید رخ می‌دهد. با خارج کردن تدریجی لوله از آب چند تشدید در طول لوله رخ خواهد داد؟



$$L = 12.0 \text{ cm}$$

$$L = 10.0 \text{ cm}$$

الف) ۱

ب) ۲

ج) ۳

د) ۴

۲۱- بسامدهای ۱۸۰ و ۳۰۰ هرتز بسامدهای دو هماهنگ متوالی لوله صوتی است که بسامد اصلی آن هرتز است.

الف) ۱۲۰ - ۶۰

ب) ۶۰ - ۳۰

ج) ۱۲۰ - ۶۰

د) ۶۰ - ۳۰

۲۲- اگر فراز شدت صوت ۱۲ دسی‌بل باشد، شدت آن چند وات بر مترمربع است؟

$$8 \times 10^{-12} \text{ (د)}$$

$$4 \times 10^{-12} \text{ (ج)}$$

$$3.2 \times 10^{-11} \text{ (ب)}$$

$$1.6 \times 10^{-11} \text{ (الف)}$$

ریاضی عمومی

۲۳- برای برآورد فراوانی بیماری برفشاری خون در یک جامعه با در نظر گرفتن ۹۵ درصد سطح اطمینان و ۵ درصد دقت، به ۱۰۰ نمونه نیاز است. اگر بخواهیم با دقت یک درصد فراوانی بیماری را برآورد نماییم، به چه حجم نمونه‌ای نیاز داریم؟

250 (د)

2500 (ج)

5000 (ب)

50 (الف)

۲۴- برای انجام رگرسیون لجستیک به کدام یک از موارد زیر نیاز نیست؟

الف) تولید متغیرهای Dummy برای متغیرهای کیفی

ب) دو حالتی بودن متغیر پاسخ

ج) نرمال بودن متغیرهای کمی

د) مستقل بودن داده‌ها

۲۵- احتمال تشخیص درست یک بیماری ۰/۸ است. اگر ۳ بیمار مورد معاینه قرار گیرند، احتمال اینکه حداقل برای یک بیمار تشخیص درست باشد چقدر است؟

$$0.128 \text{ (د)}$$

$$0.616 \text{ (ج)}$$

$$0.904 \text{ (ب)}$$

$$0.992 \text{ (الف)}$$

۲۶- برای برابری میانگین ۵ گروه مستقل از چه آزمونی استفاده می‌شود؟

(د) کای دو

(ج) آنالیز واریانس

(ب) ویلکاکسون

(الف) تی مستقل

۲۷- چنانچه آزمون آنالیز واریانس معنادار گردد، جهت یافتن تفاوت در زوجها از چه آزمونی استفاده می‌شود؟

(د) من - ویتنی

(ج) منل هنزل

(ب) بارنلت

(الف) شفه

سال ۱۳۹۹

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

۲۸- اگر x دارای توزیع نرمال با میانگین یک و انحراف معیار ۵ باشد و $y=3-2x$ در نظر بگیریم، آنگاه است.

الف) واریانس y برابر ۱۰

ب) انحراف معیار y برابر ۱۰

ج) واریانس y برابر ۲۳

د) انحراف معیار y برابر ۵

۲۹- در یک توزیع نرمال استاندارد، همواره واریانس صفت مورد بررسی است.

الف) بزرگتر از میانگین صفت

ب) کوچکتر از میانگین صفت

ج) کوچکتر از دو برابر میانگین صفت

د) صفر

۳۰- ۴۸ درصد از جامعه‌ای مرد هستند. ۰.۰۴ درصد از مردان و ۰.۰۵ درصد از زنان به بیماری دیابت مبتلا هستند. چند درصد از اهالی این جامعه دارای بیماری دیابت هستند؟

الف) ۰.۰۵۶۱

ب) ۰.۰۴۵۲

ج) ۰.۰۸۹۲

د) ۰.۰۵۴۳

۳۱- میانگین فشار خون سیستولی نمونه‌ای از انسان‌های سالم ۱۲۰ میلی‌متر جیوه با واریانس ۹ است در حالیکه میانگین شاخص توده بدنی آنان ۲۰ با واریانس ۴ می‌باشد. ضریب تغییرات شاخص توده بدنی این نمونه چند برابر فشار خون سیستولی آن است؟

الف) ۴

ب) ۳

ج) ۲

د) ۱

۳۲- در کدام توزیع میانگین، میانه و نما بر هم منطبق هستند؟

الف) F

ب) نمایی

ج) نرمال

د) پواسن

۳۳- ضریب همبستگی پیرسون کدام یک از موارد زیر را نشان می‌دهد؟

الف) قدرت پراکندگی داده‌ها برای یک سری آماری

ب) قدرت همبستگی بین میانگین و میانه

ج) قدرت همبستگی بین دو پارامتر عددی

د) قدرت همبستگی بین میانگین و نما

۳۴- معادله صفحه عمود بر خط $\begin{cases} x+y=1 \\ x+z=1 \end{cases}$ که از مبدا می‌گذرد، کدام است؟

الف) $x-y-z=0$

ب) $x+y-z=0$

ج) $x-y+z=0$

د) $x+y+z=0$

۳۵- مقدار حد رابطه $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy \cdot e^{xy}}{x^2 + y^2}$ برابر کدام گزینه است؟

الف) ۰

ب) ۱/۲

ج) ۱

د) وجود ندارد

۳۶- نقطه بحرانی تابع $z=x+y$ با شرط $x^2+y^2=1$, $x>0$, $y>0$ کدام است؟

الف) مینیمم

ب) ماکزیمم

ج) زینی

د) فاقد نقطه بحرانی است

۳۷- مساحت ناحیه محدود به منحنی‌های $y=x^2$ و $x=y^2$ کدام است؟

الف) ۳/۲

ب) ۱

ج) ۲/۳

د) ۱/۳

فناوری تصویربرداری پزشکی

سال ۱۳۹۹

آزمون کارشناسی ارشد

۳۸- تابع $f(x) = x^{1/2}$ دارای چه بسطی و در چه محدوده همگرایی می باشد؟

(الف) بسط تلور در محدوده کل اعداد حقیقی
(ب) بسط مکلاورن در محدوده کل اعداد حقیقی
(ج) بسط تلور در محدوده کل اعداد حقیقی به غیر از صفر
(د) بسط مکلاورن در محدوده کل اعداد حقیقی به غیر از صفر

۳۹- بردار عمود بر دو بردار زیر که اندازه آن واحد باشد، کدام است؟

$U = 2e_x + e_y - e^z$
 $V = e_x - e_y + e^z$

(ب) $A = \frac{(e_y + e^z)}{\sqrt{2}}$
(د) $A = -\frac{(e_x + e^z)}{\sqrt{2}}$

(الف) $A = -\frac{(e_y + e^z)}{\sqrt{2}}$
(ج) $A = \frac{(e_x + e^z)}{\sqrt{2}}$

۴۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{[x]}{|x|}$ کدام است؟

(الف) ۱ (ب) -۱ (ج) ∞ (د) صفر

۴۱- در صفحه مختصات قطبی $(-1)^{1/5}$ چند بردار مجزا را می تواند نمایش دهد؟

(الف) ۵ (ب) ۷ (ج) ۱ (د) ۳

۴۲- اگر مبدا مختصات مرکز یک مکعب و صفحه $2x+y-2z=6$ یکی از وجوه آن باشد، حجم مکعب کدام است؟

(الف) ۱۶ (ب) ۶۴ (ج) $\frac{625}{16}$ (د) $\frac{512}{27}$

۴۳- اگر A یک ماتریس $n \times n$ باشد، $\det(-A)$ برابر با کدام یک از گزینه ها می باشد؟

(الف) $\det(A)$ (ب) $\det(A)^n$ (ج) $-1^n \det(A)$ (د) $-1^n \det(A)$

۴۴- معادله صفحه ای که از نقطه $A(1,3,5)$ گذشته و بر بردار $v=(2,4,6)$ عمود باشد، کدام است؟

(الف) $2x+4y+6z=44$ (ب) $2x+4y+6z=9$ (ج) $x+3y+5z=12$ (د) $x+3y+5z=55$

فیزیک هسته ای و اتمی

۴۵- تابع کار مربوط به نقره 7.5×10^{-34} ژول است. طول موج قطع λ_c چند نانومتر است؟ ($h = 6.63 \times 10^{-34}$)

(الف) ۲۶۵ (ب) ۲۶۵۰ (ج) ۲۶.۵ (د) ۲.۶۵

۴۶- طول موج دوبروی ذره ای به جرم 10^{-9} گرم که با سرعت 1 cm/s حرکت می کند چند متر است؟ ($h = 6.63 \times 10^{-34}$)

(الف) 6.6×10^{-10} (ب) 6.6×10^{-20} (ج) 6.6×10^{-18} (د) 6.6×10^{-21}

۴۷- در سرعت های نسبیتی کدام رابطه در مورد انرژی، تکانه و انرژی سکون برقرار نیست؟

(الف) $E = \frac{mc^2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

(ب) $E = Pc$

(ج) $E = \frac{1}{c} \sqrt{E^2 - (mc^2)^2}$

(د) $E = \sqrt{Pc^2 + mc^2}$

سال ۱۳۹۹

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

- ۴۸ - برای یک عدد کوانتومی $n=3$ ، عدد کوانتومی مغناطیسی چند مقدار متفاوت می تواند اختیار کند؟
 (الف) ۴ (ب) ۵ (ج) ۶ (د) ۷
- ۴۹ - اگر ضریب تضعیف جرمی سرب برای فوتون های 2MeV برابر با $0.04\text{cm}^2/\text{gr}$ و دانسیته سرب برابر با 10gr/cm^3 باشد، HVL سرب را بر حسب سانتی متر محاسبه کنید؟
 (الف) ۱.۷ (ب) ۳.۱ (ج) ۲.۳ (د) ۵.۱
- ۵۰ - فوتونی با انرژی 5MeV با اتمی به طریق تولید جفت برهمکنش می کند. انرژی جنبشی هر یک از ذرات تولید شده چند MeV است؟
 (الف) ۲.۵ (ب) ۱.۰۲۲ (ج) ۳.۹۸۰ (د) ۱.۹۸۹
- ۵۱ - واپاشی بتا توسط کدام یک از برهمکنش های زیر ایجاد می شود؟
 (الف) هسته ای قوی (ب) ضعیف هسته ای (ج) الکترومغناطیسی (د) گرانشی
- ۵۲ - نور فرابنفش با طول موج 2000 آنکستروم بر سطح فلز تیتانیوم می تابد. اگر انرژی بیشینه فتوالکترون های حاصل 1.2eV باشد، تابع کار پتاسیم چند الکترون ولت خواهد بود؟
 (الف) ۱.۷ (ب) ۱.۸ (ج) ۵ (د) ۶.۲
- ۵۳ - هنگامی که یک دسته اشعه ایکس با انرژی ماکزیمم 1MeV به ماده ای برخورد کند، احتمال به وجود آمدن کدام برهمکنش بیشتر می باشد؟
 (الف) کامپتون (ب) فوتوالکتریک (ج) تاسون (د) تولید جفت
- ۵۴ - در سری های طیف اتم هیدروژن، فوتون های مربوط به کدام سری از طول موج بلندتری برخوردار می باشند؟
 (الف) پاشن (ب) بالمر (ج) پفوند (د) براکت
- ۵۵ - اثر زیمن عبارتست از شکافتگی خطوط طیفی ناشی از.....
 (الف) اثر میدان مغناطیسی خارجی اعمال شده بر مولکول
 (ب) اثر میدان مغناطیسی خارجی اعمال شده بر اتم
 (ج) جفت شدگی L-S
 (د) گشتاور مغناطیسی اتم
- ۵۶ - ماهیت موجی الکترون ها به وسیله کدام یک از موارد زیر توجیه می گردد؟
 (الف) اثر فوتوالکتریک
 (ب) اثر کامپتون
 (ج) پراش الکترون ها توسط بلور
 (د) تابش جسم سیاه
- ۵۷ - کوتاه ترین طول موج تابشی (برحسب آنکستروم) ناشی از برخورد ناگهانی الکترون با صفحه یک لامپ تلویزیونی که با ولتاژ 10 کیلوولت کار می کند را بدست آورید؟ ($c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ و $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$)
 (الف) ۱.۲۴ (ب) ۱۲۴ (ج) ۱۲۴۰ (د) ۱۲.۴
- ۵۸ - عمر میانگین هسته ای 12.47 ساعت می باشد، ثابت واپاشی آن تقریباً چقدر است (بر حسب h^{-1})؟
 (الف) ۰.۰۲ (ب) ۰.۰۳ (ج) ۰.۰۸ (د) ۰.۰۹

سال 1399

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

۵۹ - اعداد کوانتومی m_l, m_s, λ, n دو الکترون از لیتیم ($Z=3$) به صورت ۱، ۰، ۰ و ۱/۲ است. اگر این اتم در حالت پایه باشد، اعداد کوانتومی الکترون سوم چه خواهد بود؟

- (الف) ۲، ۰، ۰ و ۱/۲ (ب) ۲، ۰، ۰ و ۱/۲ (ج) ۲، ۰، ۰ و ۱/۲ (د) ۲، ۰، ۰ و ۱/۲

۶۰ - در فرایند همجوشی هسته‌ای عامل بازدارنده کدام نیرو است؟

(الف) گرانشی (ب) هسته‌ای (ج) کولنی (د) مغناطیسی

۶۱ - بنابر پیش‌بینی فرمول نیمه آزمونی، جرم بیشینه انرژی آزاد شده در شکافت چه زمانی حاصل می‌شود؟

(الف) فرایند واپاشی متناوب باشد.

(ب) واپاشی با طول زنی از یک سد کولنی بگذرد.

(ج) دو پاره شکافت حرم برابر داشته باشند.

(د) مانع‌آرایی برجسته‌ای در بخشی جرمی شکافت دیده شود.

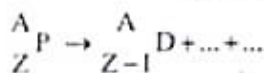
۶۲ - واپاشی هسته با فرآیند گیراندازی الکترون در رقابت با کدام یک از واپاشی‌های هسته‌ای زیر است؟

- (الف) بتا + (ب) بتا - (ج) گاما (د) آلفا

۶۳ - برای رادیونوکلئید مشخصی که نیمه عمر ۲۰ روزه دارد، چند روز زمان لازم است که $\frac{7}{8}$ از نوکلئیدهای اولیه آن واپاشی کنند؟

- (الف) ۲۰ (ب) ۴۰ (ج) ۶۰ (د) ۸۰

۶۴ - در شمای استحاله روبرو احتمال تولید کدام ذرات وجود دارد؟ (P = هسته مادر و D = هسته دختر)



(الف) بتا مثبت و نوترون

(ب) بتا منفی و نوترون

(ج) بتا مثبت و نوترون

(د) بتا منفی و نوترون

۶۵ - در صورتی که هسته مادر و دختر هر دو پرتوزا باشند، در چه صورتی واپاشی هسته دختر (λ_2) بعد از یک زمان

طولانی توسط نیمه عمر مادر (λ_1) تعیین می‌شود؟

- (الف) $\lambda_1 > \lambda_2$ (ب) $\lambda_1 = \lambda_2$ (ج) $\lambda_1 < \lambda_2$ (د) $\lambda_1 \gg \lambda_2$

۶۶ - در صورتی که از پس زنی هسته هدف صرف‌نظر کنیم، نزدیک‌ترین فاصله‌ای که ذرات آلفای با انرژی بیش از 25 MeV

به هنگام پراکنده شدن از اورانیوم دارند، تقریباً چند فمتومتر خواهد بود؟ ($1 \text{ MeV} = 1.6 \times 10^{-6} \text{ erg}$)

- (الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۱۱ (د) ۱۰۶

فیزیک پرتوشناسی تشخیصی

۶۷ - توصیف‌کننده اصلی برای قدرت تفکیک کنتراست چیست؟

(الف) تابع انتقال مدولاسیون

(ب) گستره اکسپوزر

(ج) گستره دینامیکی

(د) تعداد حفت خط در میلی‌متر

سال 1399

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

۶۸- اگر در هر تصویر DSA متوالی، نسبت سیگنال به نویز تصویر ۲ باشد، در تصویر تلفیق شده نسبت سیگنال به نویز چقدر است؟

- الف) ۱.۴ ب) ۲ ج) ۲.۸۶ د) ۴

۶۹- کاهش دوز در رادیوگرافی دیجیتال نسبت به رادیوگرافی فیلم-صفحه مربوط به کدام عوامل زیر است؟

- الف) بازده کوانتومی آشکارسازی و mAs انتخابی
ب) بازده کوانتومی آشکارسازی و mAs و kVp انتخابی
ج) بازده کوانتومی آشکارسازی و kVp انتخابی
د) mAs و kVp انتخابی

۷۰- فضای بار (Space Charge) داخل لامپ اشعه ایکس، حاصل تجمع کدام بارالکتریکی و در اطراف کدام الکترود است؟

- الف) مثبت - کاند ب) منفی - کاند ج) مثبت - آند د) منفی - آند

۷۱- کدام یک از روش‌های زیر برای تعدیل اثر پاشنه آند موثر نیست؟

- الف) کاهش ابعاد میدان تابش
ب) افزایش فاصله بیمار از فیلم رادیوگرافی
ج) افزایش فاصله لامپ از فیلم رادیوگرافی
د) قرار دادن قست ضخیم عضو بدن در سمت کاندی لامپ

۷۲- شکل طیف انرژی پرتوهای ایکس ترمزی و اختصاصی به ترتیب چگونه است؟

- الف) پیوسته - منفصل ب) پیوسته - نمائی ج) منفصل - پیوسته د) نمائی - ناپیوسته

۷۳- افزایش عدد اتمی ماده هدف در تولید اشعه ایکس طی فرایندهای تشعشع ترمزی و اختصاصی بر کدام یک موثر می‌باشد؟

- الف) افزایش کیفیت اشعه - کاهش دانسیته فیلم
ب) افزایش کمیت اشعه - افزایش کیفیت اشعه
ج) کاهش دانسیته فیلم - کاهش کمیت اشعه
د) کاهش کمیت اشعه - کاهش دانسیته فیلم

۷۴- کدام یک از عوامل زیر بر روی اندازه نیمسایه هندسی در تصویر رادیوگرافی بی‌تأثیر است؟

- الف) اندازه لکه کانونی (منبع تابش)
ب) فاصله بیمار تا فیلم رادیوگرافی
ج) فاصله منبع تابش تا بیمار
د) ضخامت فیلتر افزوده

۷۵- کدام یک از موارد زیر می‌تواند از عیوب رادیوگرافی دیجیتال نسبت به رادیوگرافی معمولی باشد؟

- الف) رزولوشن فضائی کمتر
ب) کاهش دوز بیمار
ج) افزایش گستره مفید اکسپوزر
د) عدم نیاز به تکرار در شرایط تابش کم

آزمون کارشناسی ارشد	فناوری تصویربرداری پزشکی	سال ۱۳۹۹
۷۶ - کدام یک از عوامل زیر باعث افزایش ناواضحی هندسی نمی شود؟ الف) افزایش اندازه موثر نقطه کانوسی ب) کاهش فاصله کانوسی لامپ تا فیلم ج) افزایش فاصله بیمار تا فیلم د) کاهش میران اکسپوزر		
۷۷ - در روش تصویربرداری CT کدام یک از انواع فکت های زیر با افزایش ضخامت مقطع افزایش می یابد؟ الف) Ring ب) Star ج) Partial Volume د) Beam Hardening		
۷۸ - بازده تولید پرتو ایکس به کدام یک از عوامل زیر بستگی ندارد؟ الف) اختلاف پتانسیل لامپ ب) جریان لامپ ج) عدد اتمی ماده هدف د) شکل موج ولتاژ		
۷۹ - کدام یک از عوامل زیر بر روی کیفیت یا انرژی تشعشع تولیدی از لامپ اشعه ایکس تأثیری ندارد؟ الف) اختلاف پتانسیل لامپ ب) عدد اتمی هدف ج) فیلتر افزوده د) شدت جریان لامپ		
۸۰ - در تصویربرداری تشدید مغناطیسی، کدام یک از هسته های زیر دارای بالاترین نسبت زیرومغناطیسی بوده و در تهیه تصاویر نقش اساسی دارد؟ الف) هیدروژن-۱ ب) کربن-۱۳ ج) فسفر-۳۱ د) پتاسیم-۳۹		
۸۱ - کدام یک از فاکتورهای زیر در تعیین مقدار واحد گرمایی (HU) لامپ اشعه ایکس نقشی ندارد؟ الف) اختلاف پتانسیل لامپ ب) کولمبسون پرتو ج) شدت جریان لامپ د) زمان پرتو دهی		
۸۲ - کدام یک از تکنیک های رادیوگرافی به عنوان تصویربرداری real time شناخته می شود؟ الف) conventional radiography ب) mammography ج) fluoroscopy د) conventional tomography		
۸۳ - در شرایط مشابه، دلیل کاهش کنتراست تصویر در روش فلورسکپی معمولی در مقایسه با رادیوگرافی ساده چیست؟ الف) کاهش کنتراست ذاتی جسم ب) کاهش مقدار گامای سیستم ج) کاهش میزان کلو ولتاژ د) کاهش میران جریان لامپ		

سال 1399

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

۸۴ - میزان دوز دریافتی بیمار در کدام یک از تکنیک‌های زیر معمولاً بیشتر است؟

- (الف) ماموگرافی
- (ب) رادیوگرافی قفسه سینه
- (ج) فلورسکوپی
- (د) رادیوگرافی دست

۸۵ - در یک دستگاه MRI، کوچکترین FOV تقریباً چند سانتی‌متر خواهد بود اگر $G_{max} = 10 \text{ mT/m}$ و $\Delta T_{e, max}$

برابر ۵ میکروثانیه باشد؟ (در صورت عدم رخ دادن آرتیفکت Aliasing). (ثابت γ ما 42.6×10^6 هرتز/تسلا)
 (الف) ۲۷ (ب) ۹.۷ (ج) ۲۳.۵ (د) ۲.۳۵

۸۶ - پهنای باند سمگنال برای ماتریس 256×512 با زمان نمونه‌برداری ۸ میلی‌ثانیه چند کیلوهرتز خواهد بود؟

- (الف) ۶۴ (ب) ۳۲ (ج) ۱۶ (د) ۱۲۸

۸۷ - در تصویربرداری سی‌تی اسکن کدام یک از پارامترهای زیر در بهبود قدرت تفکیک مکانی کمترین تاثیر را دارد؟

- (الف) اندازه لکه کانوی لامپ اشعه ایکس
- (ب) اندازه آشکارساز
- (ج) فاصله لامپ اشعه ایکس از آشکارساز
- (د) نوع فیلتر استفاده شده در کولیماتور

۸۸ - در یک پروتکل تصویربرداری سی‌تی اسکن، زمان چرخش را نصف، ضخامت اسلایس را دو برابر و mAs را چهار برابر

کرده‌ام. نسبت کنتراست به نویز تقریباً چند برابر می‌شود؟

- (الف) ۴ (ب) ۲ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{2}$

تکنیک‌های تصویربرداری پزشکی

۸۹ - یکی از اصلی‌ترین پروتکل‌ها برای ام آر آی اربیت، می‌باشد.

- (الف) sag obl T1 & T2 (ب) T2 Flair (ج) sag T1 Fat sat (د) Axi T1

۹۰ - در تصویربرداری ام آر آی، مهم‌ترین پروتکل برای بررسی سکنه‌های مغزی کدام است؟

- (الف) DWI (ب) T1 (ج) T2 flair (د) T1 with gd

۹۱ - کدام نما برای به تصویر کشیدن قوس طولی کف پا بکار می‌رود؟

- (الف) نیمرخ خارجی
- (ب) AP Oblique
- (ج) AP Axial
- (د) نیمرخ داخلی با تحمل وزن

۹۲ - استخوان اسکافوئید در کدام نمای رادیوگرافیک میج دست بهتر دیده می‌شود؟

- (الف) PA با تابش عمود اشعه
- (ب) PA با چرخش به سمت کف دست
- (ج) PA با چرخش به سمت رادیوس
- (د) PA با چرخش به سمت اولنا

سال ۱۳۹۹	فناوری تصویربرداری پزشکی	آزمون کارشناسی ارشد
(د) PA	۹۳ - خار استخوان کتف در کدام نمای رادیوگرافی کتف به تصویر کشیده می شود؟	(الف) Tangential
	(ب) AP Axial (ج) PA Axial	
(د) Patella	۹۴ - روش Merchant برای به تصویر کشیدن کدام قسمت از بدن بکار می رود؟	(الف) Calcaneus
	(ب) Sternum (ج) Ankle	
	۹۵ - وضعیت Frogleg برای به تصویر کشیدن کدام قسمت از بدن بکار می رود؟	(الف) استخوان ساکروم
		(ب) لگن
		(ج) گردن فمور
		(د) دیسکچه
	۹۶ - کدام یک از تکنیک های پرداخت تصویر اختصاصاً برای بررسی عروق خونی در سی تی اسکن کاربرد دارد؟	(الف) Multy planar reconstruction
		(ب) Maximum intensity projection
		(ج) Surface rendering
		(د) Endoluminal imaging
	۹۷ - در سی تی اسکن با قدرت تفکیک بالا (HRCT) کدام یک از موارد ذیل صحیح <u>نمی باشد</u> ؟	(الف) فاکتورهای نکسی Scan time و mA افزایش می یابند.
		(ب) نکسک راجع و غیر نهیاحمی ارزیابی ساختمان های ریه است.
		(ج) در این تکنیک دور بیمار افزایش می یابد.
		(د) در این تکنیک برای بهبود افزایش قدرت تفکیک فضایی نیاز به افزایش میدان دید (FOV) است.
	۹۸ - کدام یک از تاندون های ذیل در MRI شانه جزو گروه Rotator Cuff محسوب <u>نمی شوند</u> ؟	(الف) Infra Spinatus
		(ب) Supra Spinatus
		(ج) Teres major
		(د) Subscapularis
	۹۹ - برای به تصویر کشیدن سوراخ روتاندوم کدام نما بکار می رود؟	(الف) PA Axial با زاویه ۳۰-۲۵ درجه به سمت پا
		(ب) PA Axial با زاویه ۱۵ درجه به سمت پا
		(ج) AP Axial با زاویه ۱۵ درجه به سمت پا
		(د) PA Axial با زاویه ۳۰-۲۵ درجه به سمت سر
	آناتومی	
	۱۰۰ - کدام عضله به کنار فوقانی تروکانتر بزرگ استخوان فمور اتصال دارد؟	(الف) Piriformis
		(ب) Obturator internus
		(ج) Quadratus femoris
		(د) Gluteus Medius

سال ۱۳۹۹

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

۱۰۱ - استخوان Cuboid در معج با کدام استخوان زیر مفصل نمی‌شود؟

- الف) چهارمین استخوان متاتارسال
- ب) تالوس
- ج) کالکانئوس
- د) ناویکولار

۱۰۲ - داخلی‌ترین عنصر در سطح قدامی (Palmar) معج دست کدام است؟

- الف) تاندون عضله فلکسور کربی اولناریس
- ب) تاندون عضله اکستنور کربی اولناریس
- ج) شریان اولنار
- د) عصب اولنار

۱۰۳ - کدام استخوان زیر جدار قدامی حفره تحت گیجگاهی (infratemporal) را تشکیل می‌دهد؟

- الف) Lateral plate of pterygoid process of sphenoid
- ب) Medial plate of pterygoid process of sphenoid
- ج) Maxilla
- د) Mandible

۱۰۴ - کدام عنصر تشریحی زیر در حد زاویه استرنال قرار ندارد؟

- الف) شروع قوس آنورت
- ب) پایان قوس آنورت
- ج) دو شاخه شدن نای
- د) مبدا تنه براکیوسفالیک

۱۰۵ - کدام گزینه زیر جایگاه کنار فوقانی قلب است؟

- الف) دومین غضروف دنده‌ای راست تا سومین فضای بین دنده‌ای چپ
- ب) سومین غضروف دنده‌ای راست تا دومین فضای بین دنده‌ای چپ
- ج) اولین غضروف دنده‌ای راست تا دومین فضای بین دنده‌ای چپ
- د) دومین فضای بین دنده‌ای راست تا اولین فضای بین دنده‌ای چپ

۱۰۶ - قدامی‌ترین عنصر ناف کلیه کدام است؟

- الف) ورید کلیوی
- ب) شریان کلیوی
- ج) لگنجه کلیوی
- د) شریان سگمنتال خلفی کلیه

۱۰۷ - کدام شریان زیر از شریان ایلیاک خارجی منشعب شده است؟

- الف) Superior rectal
- ب) Superior gluteal
- ج) Inferior gluteal
- د) Inferior epigastric

سال ۱۳۹۹

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

۱۰۸ - خلفی ترین عنصر تشریحی که از ناک ریه راست گذر می کند، کدام است؟

- الف) شریان ریوی
- ب) برنش اصلی
- ج) ورید ریوی
- د) برنش لوب فوقانی

۱۰۹ - کدام عنصر تشریحی زیر از محتویات حفره تحت گیجگاهی (infratemporal) نیست؟

- الف) شریان ماگزیلاری
- ب) ورید ماگزیلاری
- ج) عصب ماگزیلاری
- د) عصب مندیبولار

فیزیولوژی

۱۱۰ - بدنبال تحریک و با افزایش غلظت درون سلولی سدیم، فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم چه مقدار افزایش می یابد؟

- الف) دو برابر افزایش غلظت سدیم
- ب) با توان دوم افزایش غلظت سدیم
- ج) با توان سوم افزایش غلظت سدیم
- د) معادل افزایش غلظت سدیم

۱۱۱ - کاهش کدام یک از موارد زیر نشانه افزایش قدرت انقباضی قلب است؟

- الف) سطح حلقه حجم - فشار بطن
- ب) فشار پایان دیاستولی بطن
- ج) فشار پایان سیستولی بطن
- د) کسر تخلیه

۱۱۲ - در مورد ویسکوزیته خون در گردش سیستمیک کدام گزینه درست است؟

- الف) با افزایش سرعت جریان خون کاهش می یابد.
- ب) با افزایش همانوتوکریت کاهش می یابد.
- ج) در عروق کوچک بیشتر از عروق بزرگ است.
- د) در سرعت های مختلف جریان خون، ثابت است.

۱۱۳ - در مورد بارورسپتورها کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- الف) در فشارهای زیر ۵۰ میلی متر جیوه فعالیت چندانی ندارند.
- ب) تحریک آنها باعث افزایش فشار شریانی می شود.
- ج) با افزایش فشار شریانی فرکانس صدور پتانسیل عمل آنها کاهش می یابد.
- د) حساسیت گیرنده های آئورتی به افزایش فشار خون از گیرنده های کاروتیدی بیشتر است.

آزمون کارشناسی ارشد

فناوری تصویربرداری پزشکی

سال ۱۳۹۹

۱۱۴ - کدام یک در ایجاد ادم ریوی نقش دارد؟

- الف) کاهش فشار هیدروستاتیک مویرگ‌ها
- ب) افزایش فشار انکوتیک پلاسما
- ج) کاهش فشار دملیز چپ
- د) نارسایی حاد قلب چپ

۱۱۵ - با افزایش غلظت هورمون ضد ادراری (ADH)، کدام یک از موارد زیر کاهش می‌یابد؟

- الف) میزان دفع ادراری اوره
- ب) اسمولاریته مایع نیوبولی در لوله نازک نیوبولی
- ج) غلظت اوره در مجرای جمع‌کننده
- د) نفوذپذیری به اوره در مجرای جمع‌کننده مرکزی

۱۱۶ - غذا خوردن، ترشح کدام یک از عوامل زیر را مهار می‌کند؟

- الف) گاسترین
- ب) سکرتین
- ج) پپتید مهار می‌کننده
- د) مونتیلین

۱۱۷ - کمبود کدام هورمون منجر به افزایش غلظت پلاسمایی کلسیترول و تجزیه جربی ذخیره می‌گردد؟

- الف) گلوکاگون
- ب) کورتیزول
- ج) انسولین
- د) تری پتوپرونین

۱۱۸ - در استروس مزمن، افزایش تراکم جربی در ناحیه شکم مربوط به ترشح کدام جفت هورمون‌های زیر است؟

- الف) کورتیزول - کانکول آمین
- ب) کورتیزول - گلوکاگون
- ج) کورتیزول - انسولین
- د) کانکول آمین - گلوکاگون

۱۱۹ - آسیب سلول‌های بتا موجب اختلال در کدام مورد زیر می‌شود؟

- الف) کنترل حرکات قلیف انگشتان دست
- ب) انقباض عضلات خم‌کننده شانه
- ج) انقباض عضلات کنار ستون مهره
- د) کنترل عضلات کمر بند لگنی

۱۲۰ - تحریک گیرنده بویایی از چه طریقی موجب دپلاریزاسیون غشاء مزک سلول بویایی می‌شود؟

- الف) باز کردن کانال سدیمی وابسته به ولتاژ
- ب) باز کردن کانال پتاسیمی گیرنده
- ج) افزایش داخل سلولی cAMP
- د) افزایش کلیم داخل سلولی

سال ۱۳۹۹

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

زبان عمومی

Part One: Vocabulary**Direction: Complete the following sentences by choosing the best option.**

- 121 _ Even very simple and common methods of hygiene such as hand washing can help to control the outbreak of
 a. infection
 b. suspension
 c. suspicion
 d. ingestion
- 122 _ Sometimes when medical tests provide false positives, further testing may be required for
 a. persuasion
 b. compensation
 c. confirmation
 d. standardization
- 123 _ The psychologist was able to make clear what the patient felt despite the fact that she tried to her feelings.
 a. displace
 b. devise
 c. disturb
 d. disguise
- 124 _ The pressure by parasitic diseases should be taken into consideration by scientists studying the case.
 a. exerted
 b. removed
 c. alleviated
 d. abandoned
- 125 _ Doctors usually refer to different routs of drug for children because of their resistance to medical intervention.
 a. observation
 b. administration
 c. accumulation
 d. suppression
- 126 _ Microorganisms are into different classes based on their pathogenic power.
 a. transmitted
 b. transplanted
 c. categorized
 d. compared

سال ۱۳۹۹

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

- 127 - Researchers are constantly working on the factors contributing to people's life in order to extend their lifespan.
 a. manifestation
 b. expectation
 c. adequacy
 d. expectancy
- 128 - All members of the medical team agreed on the type of intervention. There was perfect among them.
 a. unanimity
 b. ambiguity
 c. utility
 d. diversity
- 129 - As a health worker, you are expected to the duties and responsibilities of your job, with public information on the top.
 a. undermine
 b. undertake
 c. underestimate
 d. underlie
- 130 - The caregivers found some signs of hope after a minor dose-change caused a drop in the patient's high fever.
 a. reciprocal
 b. precautions
 c. proportionate
 d. recurrent
- 131 - The world is becoming too small with the spread of technological, as if we were living in a small but global village.
 a. abbreviations
 b. accomplishments
 c. aggravation
 d. alienation
- 132 - Despite his doctor's prescription of daily intake, he kept taking aspirin on days.
 a. consecutive
 b. regular
 c. alternate
 d. successive
- 133 - The patient a bruise on his thigh and was taken to emergency room, but was soon treated and discharged.
 a. supplied
 b. remained
 c. contained
 d. sustained

آزمون کارشناسی ارشد	فناوری تصویربرداری پزشکی	سال ۱۳۹۹
134 - It is crucial for asthmatic patients to live in accommodations with satisfactory through which sufficient fresh air flows.		
a. ventilation		
b. inhibition		
c. palpitation		
d. occupation		
135 - The doctor realized that the patient was because he was deliberately falsifying the symptoms of his illness.		
a. contesting		
b. revenging		
c. mourning		
d. malingering		
136 - An attempted suicide in which the individual tries to harm himself/herself is reportedly a common reason for poisoning.		
a. incidentally		
b. intentionally		
c. interchangeably		
d. accidentally		
137 - Research has indicated that 80 per cent of the loss of material from the surface of the teeth could be to factors other than toothpastes.		
a. accustomed		
b. attached		
c. ascribed		
d. admitted		
138 - Mother-infant attachment should be by allowing a 'cuddle' with the baby whenever possible.		
a. fostered		
b. hindered		
c. constricted		
d. refrained		
139 - Hospitalized patients who are ill or are confined to bed for a long time may have special nutritional problems.		
a. eagerly		
b. critically		
c. intimately		
d. instantly		
140 - The patient's tone of speaking his willingness to stop using the drug prescribed for his disease.		
a. immersed		
b. restored		
c. replenished		
d. implied		

سال ۱۳۹۹

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

Part two: Reading Comprehension

Direction: Read the passages carefully, and answer the following questions by choosing a, b, c, or d which best completes each item. Base your answers on the information given in the passage only.

Passage 1

The intricate relationship between the nerves and the muscles was first shown nearly 1800 years ago by Galen, who proved by experiments that destruction of a nerve paralyzed the muscle it supplied. He thought that the muscles were put to work by a spirit, contained in the nervous system, which passed from the nerves into the muscles concerned. We now know that when a nerve is stimulated, an electrical wave travels along it and causes the release of a chemical at the nerve endings. It is this chemical which stimulates muscular contraction. We also know that a normal muscle, even when resting, is in a state of slight tension, a local reflex action influenced by higher centers in the brain. To allow movement to occur, this tension must be increased in groups of muscles and diminished in others.

141 - Galen showed

- a. in 1800 that the nerves were intricately detached
- b. muscle paralysis can be due to its nerve destruction
- c. the relationship between nerves and muscles is very simple
- d. that 1800 years ago the nerves were unusually separated

142 - Galen believed that

- a. a spirit was put to work by the nerves in the nervous system
- b. the muscles containing the nervous system put the spirit to work
- c. a spirit in the nervous system caused the muscles to work
- d. the nerves worked with the help of a spirit at the nerve ending

143 - Based on scientific information today, with nerve stimulation,

- a. an electrical wave is released in the chemicals
- b. some chemicals at the nerve ending contract the muscles
- c. a chemical at the nerve ending causes muscle production
- d. an electrical wave causes the nerve to be paralyzed in muscles

144 - According to the passage, all of the following sentences are true EXCEPT

- a. in order to be able to move, muscles are stimulated by the nervous system
- b. there is now clear information on the relationship between nerves and muscles
- c. muscles experience a significant amount of tension when they are still resting
- d. normal muscles are fully free from tension in the state of relaxation

145 - If we intend to have a movement,

- a. all muscles must become relaxed in the area to be moved
- b. chemicals should be diminished in nerve endings
- c. tension must be increased in some muscles and decreased in others
- d. a local reflex action is influenced and supported by muscles

سال ۱۳۹۹

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

Passage 2

Dissociative identity disorder (DID), previously called multiple personality disorder, is a psychological condition in which a person's identity dissociates or fragments, thereby creating distinct independent identities within one individual. Each separate personality can be distinct from the other personalities in a number of ways, including posture, manner of moving, tone and pitch of voice, gestures, facial expressions, and use of language. Personalities can even differ in gender, with a biological female exhibiting male personalities and vice versa. What is more remarkable is that the alternate personalities, called "alters," may also have dissimilar physiological characteristics, displaying different allergies, right- or left-side dominance, or vision, which could mean that one person may require multiple eyeglass prescriptions to accommodate the varying alters.

A person suffering from DID may have a large number of independent personalities or perhaps only two or three; the average number of alters for a DID patient is around ten. These alternate personalities tend to become fixed over time, and may negatively affect a person's life for years. At times, such people develop alters which may have a tendency to be aggressive, either toward people in the sufferer's environment or the other alters themselves.

146 – It is stated that people suffering from DID

- a. fail to exhibit the characteristics of the opposite gender
- b. are more independent than their normal counterparts
- c. fail to develop physiological characteristics
- d. possess at least two independent identities

147 – Posture, manner of moving, and gestures are mentioned in the passage as

- a. examples of abnormalities seen in those suffering from DID
- b. instances through which DID patients display their new identities
- c. specific characteristics that represent a person's true personality
- d. common features which differentiate people from one another

148 – It is stated that an allergy shaped in DID sufferers

- a. is more difficult to detect than that of a normal person
- b. can make them aggressive toward everybody nearby
- c. may depend on the new identity they develop
- d. is very likely to affect his medical condition over time

149 – The alternate personalities which DID sufferers develop

- a. might be beneficial to them
- b. can affect them adversely
- c. are temporary and disappear rapidly
- d. are environmentally determined

150 – The physiological characteristics which DID patients display

- a. get fixed in a short period of time
- b. make them more immune to disease
- c. may depend on their specific alter
- d. can be attributed to their early education

سال ۱۳۹۹

فناوری تصویربرداری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

Passage 3

Due to the nature of a chronic disease, many women may have already tried complementary and alternative medications (CAM), perhaps feeling that modern medicine has disappointed them. A woman may be self-administering CAM when she first consults the midwife, in the mistaken belief that because they are natural they are safe. Whilst some interventions have some effectiveness, others require research before they can be recommended. In a tactful way, the midwife needs to explain that many complementary, homeopathic and herbal medicines have not been subject to research with adequate scientific rigor to ascertain if they are safe to use in pregnancy and, therefore, their continued use cannot be safely recommended. If the mother is firmly adherent to her beliefs in a product, then the midwife should seek additional advice from a pharmacist or doctor.

151 – The underlined pronoun “they” in the second sentence refers to

- a. some interventions
- b. conventional medications and interventions
- c. complementary and alternative medications
- d. the mistaken beliefs

152 – According to the passage, women may use complementary medications because

- a. conventional medicine might not have led to satisfactory results
- b. complementary medications have proved to yield satisfactory results
- c. they might have misunderstood the midwife's advice
- d. the midwife might have mistakenly prescribed a medicine

153 – According to the passage, a midwife may need to get advice from a pharmacist or doctor if the

- a. pharmacist or doctor has enough information
- b. mother gets seriously ill
- c. mother does not like to stop using CAM
- d. mother does not use herbal medicine

154 – The text implies that the writer ismore investigations and studies on complementary and alternative medications.

- a. in favor of
- b. opposed to
- c. uncertain about
- d. indifferent to

155 – Which of the following would be a suitable title for the above passage?

- a. complementary therapy
- b. conventional medicine
- c. chronic diseases
- d. prescribed medication

Passage 4

The public health sector has been quick to embrace the use of text messaging. The main reason for this is the ability for text messaging to reach a large segment of the population quickly at low cost. The use of text messaging in this manner varies from monitoring the influenza rate in Madagascar to helping raise awareness about sexually transmitted diseases and sexual health. One of the great successes has been the *Text4Baby* campaign. Expecting mothers text in their due date and receive important prenatal information and help in finding resources. The hope is that this will lead to healthier mothers and babies by making expecting mothers aware of simple interventions that can be taken during pregnancy to decrease the risks of adverse outcomes. Similarly, success has been seen in programs designed to help patients lose weight or quit smoking. In a randomized controlled trial, Free et al. evaluated the six-month abstinence rate of those trying to quit smoking with one group randomized to receive text messages and one group serving as the control. They found that the text messaging group had an abstinence rate of double the control group (10.7% vs. 4.9%). Many other studies also demonstrate efficacy in using text messaging in smoking cessation. Data demonstrating the efficacy of text messaging for weight loss is also on the rise but are less robust than with smoking cessation.

156 – The above passage mainly discusses the role of text messaging in

- a. influenza prevention
- b. pregnant mothers' care
- c. public health
- d. weight loss

157 – According to the above passage, relevant information on smoking cessation.

- a. text messaging for weight loss is more efficacious than that for
- b. text messaging for weight loss is less strong than that for
- c. efficacy of text messaging on weight loss is equal to that of
- d. text messaging is efficacious in neither weight loss nor

158 – The writer mentions "influenza rate in Madagascar" in the above passage in order to

- a. give an example of an area where text messaging is used
- b. state that text messaging is quite different in this area
- c. show high rate of influenza in Madagascar
- d. exemplify an area where text messaging is impossible

159 – The underlined phrase "this manner" in the third sentence refers to

- a. easy use of text messaging
- b. monitoring the influenza rate
- c. use of text messaging in health
- d. awareness about sexual health

160 – According to the passage,

- a. text messaging cannot lead to healthier mothers
- b. Text4Baby has been developed for pregnant mothers
- c. research does not support text messaging for smoking
- d. Text4Baby is developed for mothers to lose weight

موفق باشید

با آرزوی موفقیت برای تمام داوطلبان عزیز

گروه آموزشی نوین رادیولوژی

گروه آموزشی نوین رادیولوژی

Novin Radiology Education Group



تصویربرداری پزشکی << MRI & CT Scan

فیزیک پزشکی، رادیوبیولوژی

آناتومی

راه های تماس با ما:



[Telegram.me/NovinRadiology](https://t.me/NovinRadiology)



www.NovinRadiology.ir



[Instagram.com/NovinRadiology](https://www.instagram.com/NovinRadiology)



09152602490

09384204270