

صبح

جمعه

۹۰/۴/۳

الا بذكرا... تعطمُ القلوب

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد رشته:

(رادیویولوژی و مفاظت پرتوی)

سال تحصیلی ۹۰-۹۱

تعداد سوالات: ۱۶۰

زمان: ۱۶۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۲

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

وب سایت جامع رادیویولوژی

WWW.RADIOLOGYHA.COM

EMAIL:RADIOLOGYHA@YAHOO.COM

دانشگاه
راهنمایی
و هدایت
دانشجویی

فیزیک پرتوها

سوال ۱ - در برخورد الکترون‌ها با هدف مولد اشعه ایکس، نسبت احتمال تولید پرتو ترمی به پرتو حاصل از یونیزاسیون و یا برانگیختگی متناسب است با:

(d) $\frac{1}{E_k \cdot Z}$

(c) $\frac{Z}{E_k}$

(b) $\frac{E_k}{Z}$

(الف) $E_k \cdot Z$

سوال ۲ - برای یک باریکه پرتوی در CT ضریب کاهش خطی آب و تومور به ترتیب برابر با 22 cm^{-1} و 20 cm^{-1} می‌باشد. عدد CT تومور برابر است با:

(d) ۱۰۰

(ج) ۰

(ب) -۲۰۰

(الف) -۱۰۰۰

سوال ۳ - در یک مولد پرتو X، الکترون‌ها با انرژی جنبشی ماکزیمم 70 keV به هدف برخورد می‌کنند، ماکزیمم سرعت حرکت الکترون‌ها چند متر بر ثانیه است؟ ($m_e = 9.1 \times 10^{-31}\text{ kg}$)

(d) $1/2 \times 10^{16}$

(c) $2/5 \times 10^{15}$

(ب) $1/12 \times 10^{14}$

(الف) $1/6 \times 10^8$

سوال ۴ - در انجام یک رادیوگرافی در شرایط 80 kVp و 20 mAs مقدار پرتودهی دستگاه 125 mR است. چنانچه شرایط به 92 kVp و 15 mAs تغییر یابد، مقدار پرتودهی چند میلی‌رنتگن است؟

(d) ۸۹

(ج) ۴۰

(ب) ۸۰

(الف) ۱۵

سوال ۵ - تعداد برخوردهای فوتونی از نوع کامپتون در یک گرم هیدروژن تقریباً چه نسبتی به تعداد آن‌ها در یک گرم آب دارد؟

(ب) برابر

(الف) نصف

(د) برابر با نسبت چگالی فیزیکی هیدروژن به آب

(ج) دو برابر

سوال ۶ - مقدار واحد گرمایی (HU) ایجادشده در لامپ‌های اشعه ایکس برای کدامیک از مولددهای زیر احتیاج به ضریب تصحیح ندارد؟

(d) پتانسیل ثابت

(ج) پرفکانس

(ب) تک فاز

(الف) سه فاز

سوال ۷ - در یک گرید موازی در صورتی که ارتفاع تیغه‌های سربی 1 mm ، پهنای شکاف‌ها $100\text{ }\mu\text{m}$ و فاصله شبکه تا کاتون لامپ 100 cm باشد، حداقل اندازه فیلدی که می‌تواند جهت تصویرگیری استفاده شود، چند سانتی‌متر است؟

(d) ۲۰

(ج) ۴۰

(ب) ۱۰۰

(الف) ۲۰۰

سوال ۸ - یک دسته پرتو شامل 5000 فوتون تک انرژی، توسط یک جاذب مسی با ضخامت 2 cm به 1000 فوتون کاهش می‌یابد. ضریب تضعیف خطی مس برای این فوتون‌ها چند cm^{-1} می‌باشد.

(d) $2/5$

(ج) ۲

(ب) $0/8$ (الف) $0/7$

سوال ۹ - کدامیک از مواد زیر بیشتر در آشکارساز سیستم تصویربرداری نشر پوزیترونی (PET) استفاده می‌شود؟

(ب) تنگستن کلسیم (CaWO_4)(الف) ژرمانات بیسموت (BGO)(د) زنون (Xe)(ج) یدید سدیم (NaI)

سوال ۱۰ - در رادیوگرافی از قفسه سینه برای مشاهده تعداد بیشتری از درجات خاکستری، فیلم با کدامیک از مشخصات زیر استفاده می‌شود؟

(الف) گامای بالا
 (ب) سرعت کم
 (ج) دامنه (latitude) بالا
 (د) منحنی مشخصه با شیب زیاد

سوال ۱۱ - نقش داینود در لوله تشیدکننده نوری (PMT) چیست؟

- (الف) تبدیل نور به الکترون
 (ب) تبدیل الکترون به نور
 (ج) تبدیل فوتون به الکترون
 (د) افزایش تعداد الکترون‌ها

سوال ۱۲ - اکتیویته ویژه ترتیبیم (H^*) خالص با نیمه عمر $12/26$ سال چند مگابکرل است؟

- (الف) $4/2 \times 10^{-1}$
 (ب) $25/2 \times 10^{-1}$
 (ج) $25/5 \times 10^{-1}$
 (د) $3/5 \times 10^{-1}$

سوال ۱۳ - نیمه عمر فیزیکی و بیولوژیکی یک عنصر رادیواکتیو به ترتیب ۸ و ۱۲ روز است. نیمه عمر موثر آن چند روز است؟

- (الف) $2/4$
 (ب) $4/8$
 (ج) 6
 (د) $9/6$

سوال ۱۴ - برای تزریق 5.0 mCi از یک رادیو دارو با اکتیویته ویژه 100 mCi/ml پس از گذشت ۲ نیمه عمر به چند ml از آن نیاز می‌باشد؟

- (الف) $0/2$
 (ب) $0/5$
 (ج) 2
 (د) 5

سوال ۱۵ - یک رادیونوکلئید با نیمه عمر طولانی همراه با یک دختر با نیمه عمر ۱۰ ساعت در حدود چند ساعت به تعادل می‌رسند؟

- (الف) 3
 (ب) 10
 (ج) 40
 (د) 200

سوال ۱۶ - قدرت تفکیک هندسی در موازی ساز (کلیماتور) با روزنه موازی با افزایش فاصله منبع از سطح آن چگونه تغییر می‌یابد؟

- (الف) بهبود می‌یابد.
 (ب) تخریب می‌شود.
 (ج) ثابت می‌ماند.
 (د) بستگی به اکتیویته منبع دارد.

سوال ۱۷ - خروجی کدام آشکارساز مستقل از انرژی جذب شده در آن است؟

- (الف) اتفاق یونیزاسیون
 (ب) نیمه‌هادی (دیود)
 (ج) گایگر - مولر
 (د) سوسوزن (ستیلاتور)

سوال ۱۸ - دلیل استفاده زیاد از TC^{99m} در پزشکی هسته‌ای کدامیک از موارد زیر است؟

- (الف) نیمه‌عمر و انرژی مناسب
 (ب) تابش گاما با انرژی‌های متفاوت
 (ج) وجود ذرات β با انرژی مناسب
 (د) کاربرد تشخیصی و درمانی زیاد

سوال ۱۹ - در یک اتفاق یونساز، تعداد یون‌های جمع‌آوری شده در منطقه یونش با افزایش ولتاژ چگونه تغییر می‌یابد؟

- (الف) به طور خطی افزایش می‌یابد.
 (ب) کاهش می‌یابد.
 (ج) ثابت می‌ماند.

- سوال ۲۰ - کمیت و یکای تعیین کننده میزان انربخشی بیولوژیکی پرتوهای بونساز و می باشند.
- (الف) دوز معادل موثر - سیورت
 (ب) دوز معادل - گری
 (ج) دوز جذبی - راد
 (د) اکسپوزر - رونتگن

- سوال ۲۱ - برای طیف سنجی از یک چشممه پرتوزا، کدام آشکارساز قدرت تفکیک انرژی بهتری دارد؟
- (الف) سنتیلاسیون
 (ب) تناسبی
 (ج) نیمه هادی
 (د) گایگر

- سوال ۲۲ - در پرتو درمانی با فوتون های با انرژی 6 MeV ، یک ورقه آلومینیومی با ضخامت یک میلی متر بر روی بدن بیمار قرار گرفته است. در این صورت، دوز پوست:
- (الف) افزایش می باید.
 (ب) تغییر نمی کند.
 (ج) کاهش از 10% کاهش می باید.
 (د) بیش از 10% کاهش می باید.

- سوال ۲۳ - در کدام یک از انرژی های زیر مقدار BSF (Back Scatter Factor) پرتو بیشتر است؟
- (الف) 25.0 kVp
 (ب) 1.0 MV
 (ج) $1/25\text{ MeV}$
 (د) ^{67}Co

- سوال ۲۴ - صحیح ترین تعریف مکان «ایزو سنتر» دستگاه شتابدهنده یا کبالت-۶۰ رادیوتراپی کدام است؟
- (الف) مرکز حجم مورد پرتوگیری در بدن بیمار
 (ب) مرکز میدان کولیماتور
 (ج) تلاقی محور چرخش کولیماتور با محور طولی بدن بیمار
 (د) تلاقی محور چرخش کولیماتور با محور چرخش تخت بیمار

رادیوبیولوژی

- سوال ۲۵ - هرگاه یک تومور حاوی ^4H سلول کلونوژنیک باشد و منحنی دوز - پاسخ موثر با دوز روزانه $1/5\text{ گری}$ در هر جلسه، فاقد شانه و D معادل 2 گری باشد، چه دوزی بر حسب گری لازم است تا تومور با شانس 90% درصد معالجه شود؟
- (الف) $41/4$
 (ب) $59/2$
 (ج) $60/3$
 (د) $72/7$

- سوال ۲۶ - اثر کشنده‌گی کدام یک از پرتوهای زیر به وجود اکسیژن و ایستگی بیشتری دارد؟
- (الف) بتا
 (ب) گاما
 (ج) نوترون
 (د) الفا

- سوال ۲۷ - اثر پوستی تشعشع از یک رابطه واکنش به دز پیروی می کند.
- (الف) خطی - غیرآستانه‌ای
 (ب) خطی - آستانه‌ای
 (ج) غیرخطی - غیرآستانه‌ای
 (د) غیرخطی - آستانه‌ای

سوال ۲۸ - در ارتباط با واگذاری انرژی پرتوهای یونساز در محیط، کدام گزینه در مورد بلاب (Blob) صحیح می‌باشد؟

الف) بلاب‌ها برای پرتوهای ایکس و گاما کمتر روی می‌دهد.

ب) قطر بلاب‌ها حدود ۷ میکرومتر است.

ج) هر بلاب به طور متوسط حاوی ۳ جفت یون است.

د) قطر یک بلاب به طور متوسط دو برابر قطر زنجیره DNA است.

سوال ۲۹ - مهم‌ترین آسیبی که در نتیجه تابش یونساز در مولکول DNA ایجاد می‌شود و به شکست کروموزوم منجر می‌شود کدام است؟

ب) پارکی تکرشتهای DNA

د) اتصال عرضی DNA-DNA

الف) آسیب باز

ج) پارگی دورشتهای DNA

سوال ۳۰ - مقاومت کدام مرحله از چرخه سلول به پرتوهای یونساز بیشتر است؟

ب) G_1 (شکاف ۱)

د) M (میتوز)

الف) G_1 (شکاف ۱)

ج) S (ستز DNA)

سوال ۳۱ - کسر بقای (survival fraction) یک رده سلولی با بازده کشت ۷۰ درصد را در صورتی که ۱۰۰۰ سلول از رده فوق تحت تابش دوز ۲ گری قرار گرفته باشند و ۳۱ کلونی تشکیل شود، تعیین نمایید؟

د) ۰/۰۸۸

ج) ۰/۰۶۱

ب) ۰/۰۴۴

الف) ۰/۰۲۲

سوال ۳۲ - کدامیک از موارد زیر از مزایای تقطیع دوز (Fractionation) در پرتو درمانی است؟

الف) جوهرشدن مجدد (Reassortment)

ب) اکسیژن دارشدن سلول‌های نکروتیک

ج) ترمیم آسیب‌های قابل کشتنده (PLD)

د) افزایش دوز کشندۀ متوسط ($D_{\bar{q}}$) سلول‌های تومور

سوال ۳۳ - با توجه به نحوه ارتباط سه متغیر عدد برونویابی (n)، دوز آستانه تقریبی (D_q) و دوز کشندۀ متوسط ($D_{\bar{q}}$)، با دو برابر شدن $\ln(n)$ ، میزان برابر می‌شود.

د) $D_{\bar{q}}$

ج) $D_{\bar{q}}$

ب) $D_{\bar{q}}$

الف) $D_{\bar{q}}$

سوال ۳۴ - کدام یک از گزینه‌های زیر، حساسیت گونه‌های مختلف سلولی را در برابر پرتوهای یونساز به ترتیب نزولی بیان می‌کند؟

ب) اسپرماتوسیت، اسپرماتوگونی، فیبروبلاست

الف) اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت، فیبروبلاست

د) فیبروبلاست، اسپرماتوسیت، اسپرماتوگونی

ج) فیبروبلاست، اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت

سوال ۳۵ - از نظر ابتلا به سرطان، کدام یک از بافت‌های زیر حساسیت بیشتری به اشعه دارد؟

ب) مغز - تیروئید

الف) مغز - مغز استخوان

د) مغز - مغز استخوان - تیروئید

ج) مغز استخوان - تیروئید

سوال ۳۶ - در صورتی که $10^{\text{+}}$ سلول تحت تابش تک ضربه‌ای قرار گیرند، به طوری که تعداد متوسط ضربه‌ها به هر سلول یک باشد، چه تعداد سلول باقی می‌ماند؟

- (الف) $3/7 \times 10^{-8}$ (ب) $3/7 \times 10^{-10}$ (ج) $3/7 \times 10^{-9}$

سوال ۳۷ - کدامیک از ناهنجاری‌های کروموزومی در لنسوسیت‌های انسان می‌تواند حتی سال‌ها پس از بروگیری نیز تخمین درستی از دوز دریافتی را حاصل کند؟

- (الف) دی‌سانتریک (Dicentric)
 (ب) حلقه (Ring)
 (ج) جایجایی (Translocation)
 (د) قطعه آسنتریک (Acentric fragment)

سوال ۳۸ - کدامیک از سندرم‌های زیر با افزایش حساسیت پرتوی همراه می‌باشد؟

- (الف) آناکسی تلانزکتازی
 (ب) سندرم پرودروم (Prodromal)
 (ج) سندرم روده تحریک‌پذیر
 (د) سندرم تشعشعی حد

سوال ۳۹ - ضخامت ماده جاذب سرب چند میلی‌متر باشد تا ۱۰ ادرصد از باریکه‌ای از تابش گاما به انرژی $1/10$ مگاکلترون ولت را عبور دهد؟ (فرضی جذب خطی سرب را $59/7 \text{ cm}^{-1}$ فرض کنید)

- (الف) $0/220$ (ب) $0/285$ (ج) $0/385$ (د) $0/485$

سوال ۴۰ - اگر یک بخش رادیولوژی ۶ روز در هفته فعال باشد و هر روز 25 بیمار و هر بیمار به طور متوسط 3 رادیوگرافی با شرایط اکسپوژور 100kVp و 50mAs داشته باشد، بارکاری آن بخش چقدر خواهد بود؟

- (الف) $37500 \text{ mA}.\text{min}/\text{Week}$
 (ب) $37500 \text{ mAs}/\text{Week}$
 (ج) $375 \text{ mAs}/\text{Week}$
 (د) $375 \text{ mA}.\text{min}/\text{Week}$

سوال ۴۱ - هرگاه HVL برای فوتون‌های گاما با انرژی مشخصی معادل $0/05\text{mm}$ سرب باشد، در هنگام استفاده از روشی با ضخامت معادل سرب $0/25\text{mm}$ شدت پرتوها در پشت روپوش به چند درصد شدت اولیه کاهش پیدا می‌کند؟

- (الف) $2/2$ (ب) $2/1$ (ج) $6/1$ (د) 31

سوال ۴۲ - برای کاهش شدت پرتو گاما از میزان 1mR/min به 1mR/min چند میلی‌متر از سرب لازم است؟ HVL سرب در انرژی مورد نظر معادل 5mm می‌باشد.

- (الف) $2/6$ (ب) $4/8$ (ج) $5/2$ (د) $6/3$

سوال ۴۳ - اگر بار الکتریکی ذره‌ای 2 برابر شود، برد (Range) آن در یک ماده معین می‌شود.
 (الف) 4 برابر (ب) یک چهارم (ج) 2 برابر (د) نصف

سوال ۴۴ - کدامیک از منابع زیر بیشترین سهم را در میزان پرتوگیری دوز تجمعی موثر سالیانه (Annual collective effective dose) دارد؟

- (الف) رادیوگرافی پزشکی (ب) گاز رادون
 (ج) انرژی هسته‌ای (د) پرتوگیری شفلی

سوال ۴۵ - کدام یک از برهه‌کنش‌های زیر در واگذاری انرژی پرتوهای نوترونی به هنگام عبور از بدن نقش اساسی دارد؟

- ب) الاستیک با اکسیژن
د) غیرالاستیک با اکسیژن

- الف) الاستیک با هیدروژن
ج) غیرالاستیک با هیدروژن

سوال ۴۶ - برای حفاظت در مقابل تشعشعات ساطع شده از $T^{19m}C$ از کدام مواد زیر استفاده می‌شود؟
 (الف) سرب - کادمیوم (ب) تنگستن - یور (ج) سرب - تنگستن (د) تنگستن - کادمیوم

سوال ۴۷ - شار چشم نوترونی که در هر ثانیه 7×10^4 نوترون به طور یکنواخت پخش می‌کند، در فاصله ۵۰ سانتی‌متری چند نوترون بر سانتی‌متر مربع در ثانیه می‌باشد؟
 (د) ۷۶۳ (ج) ۶۷۳ (ب) ۶۳۷ (الف) ۲۶۷

سوال ۴۸ - اگر شمارش ناخالص یک نمونه به مدت ۵ دقیقه برابر ۵۱۰ و شمارش ۱ ساعتی زمینه برابر ۲۴۰۰ باشد، آهنگ آهنگ شمارش خالص نمونه و انحراف معیار آن چقدر است؟
 (د) $62 \pm 2/2$ (ب) $62 \pm 4/6$ (ج) $31 \pm 4/6$ (الف) $31 \pm 2/3$

فیزیک عمومی

سوال ۴۹ - زمان یک دور گردش کامل آونگ مخروطی به کدام عامل بستگی ندارد؟
 (د) جرم آونگ (ب) زاویه آونگ (ج) طول آونگ (الف) شتاب گرانش

سوال ۵۰ - اگر سرعت اولیه پرتابه ثابت باشد بیشترین برد پرتابه به ازای چه زاویه پرتابی (بر حسب درجه) حاصل می‌شود.
 (د) ۴۵ (ج) صفر (ب) ۳۰ (الف) ۹۰

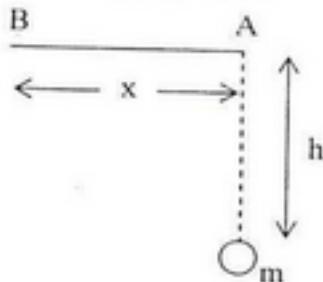
سوال ۵۱ - جسمی به جرم 100 kg با سرعت $1/6 m/s$ حرکت می‌کند. اگر بخواهیم در مدت $2/25$ جهت سرعت آن برعکس شود چند نیوتون نیرو باید به آن وارد کنیم؟
 (د) ۵۰ (ج) ۸۰ (ب) ۱۰۰ (الف) ۱۶۰

سوال ۵۲ - تابع انرژی پتانسیل نیروی بین دو ذره به صورت $U(x) = \frac{2}{x^6} - \frac{4}{x^4}$ است. فاصله دو ذره در حالت تعادل چقدر است? (x فاصله دو ذره است).

- (د) صفر (ج) ∞ (ب) ۱ (الف) $\sqrt{\frac{1}{2}}$

سوال ۵۳ - استوانه توپری به جرم m و شعاع r از بالای کوهی بدون لغزش به پایین می‌غلند. انرژی جنبشی آن چقدر است؟ (v_{cm} سرعت مرکز جرم استوانه است).
 (د) mv_{cm}^2 (ج) $\frac{3}{4}mv_{cm}^2$ (ب) $\frac{1}{4}mv_{cm}^2$ (الف) $\frac{1}{2}mv_{cm}^2$

سوال ۵۴ - جسمی به جرم m از حالت سکون از نقطه A، مطابق شکل رها شده است. گشتاور نیروی وارد بر جسم نسبت به نقطه B چقدر است؟



(الف) صفر $mg(x^* + h^*)$

(ب) mgx (ج) mgh

سوال ۵۵ - نسبت لختی دورانی کره توپر به کره توحالی که هر دو دارای جرم m هستند، چقدر است؟

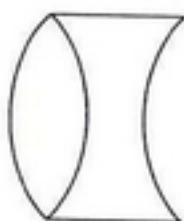
- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| (د) $\frac{2}{3}$ | (ج) $\frac{3}{2}$ | (ب) $\frac{5}{3}$ | (الف) $\frac{3}{5}$ |
|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|

سوال ۵۶ - در دستگاه مشاهده حلقه‌های نیوتون، شعاع انحنای عدسی $R=5\text{mm}$ و قطر حلقه‌های نیوتون 20mm است.

با فرض $\lambda=589\text{nm}$ تعداد حلقه‌های روشن ایجادشده کدام است؟

- | | | | |
|--------|--------|--------|----------|
| (د) ۳۴ | (ج) ۲۲ | (ب) ۲۱ | (الف) ۲۰ |
|--------|--------|--------|----------|

سوال ۵۷ - در شکل زیر یک عدسی آکرومات و نازک با ضخامت تقریباً قابل چشمپوشی دیده می‌شود. اگر شعاع انحنای تمام سطوح آن مساوی و هر کدام R باشد، در صورتی که ضریب شکست عدسی محدب n و ضریب شکست عدسی مقعر n' باشد، فاصله کانونی آن برابر است با



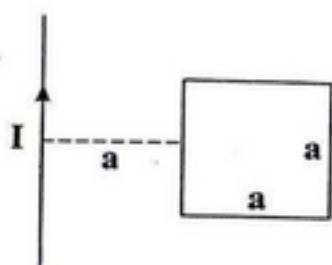
(الف) $R(n-n')$ (ب) $\frac{n-n'}{2R}$

(ج) $\frac{R}{2(n-n')}$ (د) $\frac{n'-n}{R}$

سوال ۵۸ - اگر در یک فیبر نوری ضرایب شکست لایه داخلی و خارجی به ترتیب $1/58$ و $1/53$ باشند، بزرگترین مقدار زاویه ممکن جهت انتقال باریکه نور در داخل فیبر نوری چند درجه است؟

- | | | | |
|--------|--------|--------|----------|
| (د) ۵۳ | (ج) ۴۳ | (ب) ۲۳ | (الف) ۲۲ |
|--------|--------|--------|----------|

سوال ۵۹ - در سیستم مقابل شار مغناطیسی که از قاب عبور می‌کند به چه میزان است؟



(الف) $\frac{\mu_0 I a}{2\pi} \ln 2$ (ب) $\frac{\mu_0 I a}{\pi} \ln 2$

(ج) $\frac{\mu_0 I a}{2} \ln 2$ (د) $\mu_0 I a \ln 2$

سوال ۶۰- یک میله به طول L با سرعت زاویه‌ای ω در صفحه کاغذ در یک میدان مغناطیسی B عمود بر صفحه کاغذ می‌چرخد. اختلاف پتانسیل تولیدی در دو سر این میله کدام است؟

(د) $\frac{1}{2}B\omega L^2$

(ج) $B\omega^2 L^2$

(ب) $\frac{1}{2}B\omega L$

(الف) $B\omega L$

سوال ۶۱- کدام گزینه بر قاعده پیوستگی جریان در الکترومغناطیس دلالت دارد؟

(ب) $\oint (\vec{J} + \vec{J}_d) \cdot d\vec{A} = 0$

(د) قانون گره در مدارهای الکتریکی

(الف) $\oint \vec{j} \cdot d\vec{A}$

(ج) $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 i$

سوال ۶۲- یک پروتون و یک دوترون تحت یک ولتاژ، میدان و مرکز، دوران داده می‌شوند. اگر شعاع چرخش پروتون باشد شعاع چرخش دوترون کدام است؟

(د) $R_p \frac{\sqrt{2}}{2}$

(ج) $R_p \sqrt{2}$

(ب) $\frac{1}{2} R_p$

(الف) $2R_p$

سوال ۶۳- چگالی بار حجمی (ρ_v) در فضای آزاد توزیع شده است. اگر اندازه میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا با متناسب باشد، آنگاه (R_v) با کدام گزینه متناسب است؟ (R در مختصات کروی فرض شود).

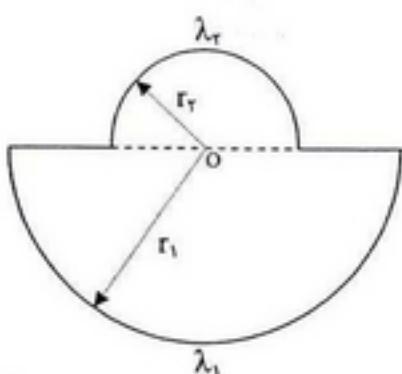
(د) $\frac{1}{R^4}$

(ج) $\frac{1}{R^2}$

(ب) $\frac{1}{R^3}$

(الف) $\frac{1}{R}$

سوال ۶۴- مطابق شکل، چگالی بار خطی روی نیم‌دایره‌ای با شعاع r_1 برابر λ_1 و روی نیم‌دایره‌ای با شعاع r_2 و دو بازوی دو طرف آن برابر با λ_2 است. اگر میدان الکتریکی در نقطه O برابر با صفر باشد، آنگاه $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ چقدر است؟



(ب) $-\frac{r_2}{r_1}$

(د) -1

(الف) $-\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$

(ج) $-\frac{r_1}{r_2}$

سوال ۶۵- در یک خازن C با صفحات موازی A به فاصله d دو صفحه با چه نیرویی همدیگر را جذب می‌کنند؟

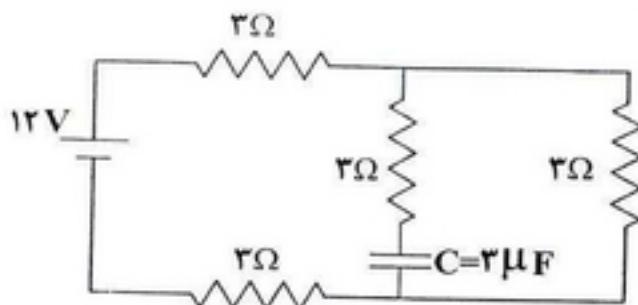
(د) $\frac{4q^2}{Cd}$

(ج) $\frac{2q^2}{Cd}$

(ب) $\frac{q^2}{Cd}$

(الف) $\frac{q^2}{2Cd}$

سوال ۶۶ - در مدار مقابل بار ذخیره شده در خازن کدام است؟



- الف) $3\mu C$
ب) $6\mu C$
ج) $9\mu C$
د) $12\mu C$

سوال ۶۷ - تغییر آنتروپی سیستمی را که شامل ۱kg یخ صفر درجه سلسیوس است و به طور برگشت پذیر در همان دما به آب تبدیل می شود، چند cal/g است؟ (گرمای نهان ذوب $79/6 cal/g$ است).

- د) ۷۹۶ ج) ۲۹۲ ب) $29/2$ الف) $2/92$

سوال ۶۸ - در گاز کامل با دمای مطلق T با فشار P ضریب انبساط حجمی چقدر است؟

- د) $\frac{1}{P}$ ج) P ب) $\frac{1}{T}$ الف) T

سوال ۶۹ - ۱۰ لیتر گاز کامل در داخل یک سیلندر کاملاً ایزوله زیر یک پیستون در فشار $2atm$ محبوس است. توسط پیستون در دمای ثابت حجم گاز $4lit$ و فشار آن $5atm$ می شود. برای این تراکم چند زول کار صورت گرفته است؟ ($\gamma = 1/4$)

- د) $+10$ ج) $+15$ ب) -10 الف) -15

سوال ۷۰ - یک موج صوتی با تراز شدت 120 دسی بل به پرده گوش فردی به مساحت 10^{-4} m^2 متر مربع برخورد

$$V = 24 \cdot m/s \quad \rho = 1/2 kg/m^3 \quad \text{است.} \quad P = 1/158 \quad 0/158 \quad 0/00158 \quad \text{الف)$$

سوال ۷۱ - آژیری که صوتی با بسامد $1000 Hz$ می فرستد، با سرعت $10 m/s$ از شنوندهای دور شده و به طرف صخره‌ای حرکت می کند. بسامد صوتی که مستقیماً از آژیر به شنونده می رسد چند هرتز است؟

- د) 1031 ج) 970 ب) 760 الف) 520

سوال ۷۲ - در یک چاه آب با دیواره قائم در بسامد $7Hz$ ، تشدید ایجاد می شود، ولی در بسامدهای کمتر از آن تشدیدی صورت نمی گیرد. چگالی هوای داخل چاه $1/1 kg/m^3$ و فشار آن $9/5 \times 10^7 Pa$ و نسبت گرمای ویژه آن،

است. عمق این چاه چند متر است؟

- د) $18/6$ ج) $16/8$ ب) $14/2$ الف) $12/4$

بیولوژی سلولی

سوال ۷۳ - کدامیک از فیلامان های حدواسط زیر در سلول های بنیادی عصبی دیده می شوند؟

(ب) Desmin

(الف) Vimentin

(د) GFA protein

(ج) Nestin

سوال ۷۴ - آب چگونه از عرض غشای سلولی عبور می کند؟

(ب) از طریق یک پمپ یونی

(الف) مستقیماً از طریق چربی دولایه

(د) از طریق یک کانال پروتئینی اختصاصی برای آب

(ج) از طریق یک پروتئین حامل

سوال ۷۵ - در انتهای میوز I هر کروموزوم دارای.....

(ب) چهار کپی از DNA یک سلول است.

(الف) یک چفت کروموزوم هومولوگ است.

(د) دارای دو کروماتید است.

(ج) یک کپی از مولکول DNA است.

سوال ۷۶ - زایگوت در کدام مرحله از تقسیم میوز قرار دارد؟

(ب) متافاز I

(الف) پروفاز I

(د) متافاز II

(ج) پروفاز II

سوال ۷۷ - عمل کلشی سین چیست؟

(الف) عامل پلیمره گردیدن ریز لوله ها

(ب) ممانعت از پلیمره گردیدن ریز لوله ها

(د) تثبیت کننده ریز لوله ها و جلوگیری از تجزیه آنها

(ج) تسهیل کننده تقسیم سلولی

سوال ۷۸ - کدام یک از وزیکول های زیر برای جداشدن از غشای دهنه نیاز به دینامین دارند؟

(ب) وزیکول های Cop I

(الف) وزیکول های کلاترین

(د) وزیکول های Caveolin

(ج) وزیکول های Cop II

سوال ۷۹ - هیستونی که در ساختمان اکتاپرین وجود ندارد و هیستونی که جزء هیستون های فرعی است به ترتیب از

راست به چپ کدام است؟

(ب) $H_1 - H_1$ (الف) $H_{1B} - H_1$ (د) $H_7 - H_7$ (ج) $H_{2A} - H_{2B}$

سوال ۸۰ - در یک نوزاد دختر میوز اوسمیت اولیه در چه مرحله ای متوقف گردیده است؟

(ب) پاکی تن

(الف) دیپلوتین

(د) لپتوتن

(ج) زیگوت

سوال ۸۱ - EDTA چگونه باعث کاهش خاصیت چسبندگی سلول می گردد؟

(ب) ترکیب با منیزیم

(الف) ترکیب با آهن

(د) ترکیب با کلسیم

(ج) ترکیب با منگنز

سوال ۸۲ - کدام اسید آمینه باعث تاخوردگی پروتئین‌ها می‌باشد؟

- ب) آلانین
- الف) پرولین
- ج) لاپزین
- د) ایزوولوسین

سوال ۸۳ - ورود یون سدیم به داخل سلول به همراه کدام اسید آمینه است؟

- الف) گلای سین
- ب) والین
- ج) لیزین
- د) لوسین

سوال ۸۴ - جهت تشکیل سلول هیبرید حضور کدام سلول ضروری است؟

- الف) سارکومایی
- ب) کارسینومایی
- ج) لیپومایی
- د) مایلومایی

سوال ۸۵ - در تشکیل پلی زوم کدام پیوند نقش اساسی دارد؟

- الف) دی‌سولفیدی
- ب) هیدروژنی
- ج) واندرواسی
- د) کووالان

سوال ۸۶ - تمام موارد زیر در مورد غشای سلول صحیح است، به جزء:

- الف) کلسترول سیالیت غشا را کاهش می‌دهد.
- ب) کلسترول جلوی کریستالیزه شدن غشا را می‌گیرد.
- ج) کلسترول از تحول فاز جلوگیری می‌کند.
- د) کلسترول غشا را تراواتر می‌کند.

سوال ۸۷ - مولکول‌های قند برای عبور از غشای سلول از کدام مکانیسم استفاده می‌کنند؟

- الف) انتقال فعال
- ب) اسماوز
- ج) انتشار تسهیل شده
- د) انتشار ساده

سوال ۸۸ - کدام اسید آمینه دارای ایمیدازول است؟

- الف) هیستیدین
- ب) سیستئین
- ج) گلوتامین
- د) لیزین

سوال ۸۹ - کدام گزینه در مورد ساختمان DNA میتوکندری صحیح است؟

- الف) دارای توالی اگزون - اینترون - اگزون است
- ب) فاقد اگزون است
- ج) دارای توالی اینترون - اگزون و اگزون انتهایی است
- د) دارای توالی اینترون - اگزون - اینترون است

سوال ۹۰ - پدیده سیناپس (Synapsis) در کدام مرحله از تقسیم میوز اتفاق می‌افتد؟

- الف) زیگوت
- ب) پاکی تن
- ج) دیاکینز
- د) دبلوتون

سوال ۹۱ - قطعه شناسایی کننده سیگنال (SRP) چه ساختمانی دارد؟

(الف) RNA سیتوپلاسمی + ۶ پلی پپتید
 (ب) RNA سیتوپلاسمی
 (ج) پروتئینی با ۶ اسید آمینه
 (د) mi RNA

سوال ۹۲ - کدام راگانل سلولی نقش مهمی در هیدروکسیلاتیون اکسیژن دارد؟

(الف) شبکه اندوپلاسمیک صاف
 (ب) شبکه اندوپلاسمیک خشن
 (ج) دستگاه گلزی
 (د) میتوکندری

سوال ۹۳ - تا خوردن (Folding) پروتئین‌ها در کدام قسمت اتفاق می‌افتد؟

(الف) شبکه اندوپلاسمیک خشن
 (ب) سیتوپلاسم
 (ج) دستگاه گلزی
 (د) لیزوزوم

سوال ۹۴ - قدرت تفکیک میکروسکوپ نوری چقدر است؟

(الف) ۱۵۰ میکرومتر
 (ب) ۱۵ میکرومتر
 (ج) ۲۰ میکرومتر
 (د) ۱۲ میکرومتر

سوال ۹۵ - کدام ارگانل سلولی قادر غشای دو لایه است؟

(الف) کلروپلاست
 (ب) هسته
 (ج) لیزوزوم
 (د) میتوکندری

سوال ۹۶ - تمام پروتئین‌های زیر در ایجاد شکل مقعر الطرفین بودن گلbul قرمز نقش دارند، بجز:

(الف) اسپکترون
 (ب) انکرین
 (ج) آکتین
 (د) میوزین

ریاضی عمومی و آمار

سوال ۹۷ - برای نمودار معادله $\text{tg } h(xy) + \cot g h(xy) = 2$ کدام گزینه صحیح است؟

(الف) نمودار نسبت به محور z ها و مبدأ مختصات قرینه است.
 (ب) نمودار نسبت به محور x ها قرینه است.
 (ج) نمودار نسبت به مبدأ مختصات قرینه است.
 (د) نمودار نسبت به محور z ها قرینه است.

سوال ۹۸ - نقطه $(\frac{\pi}{6}, -4)$ را از دستگاه مختصات استوانه به دستگاه مختصات کروی بردیدهایم. مختصات آن در دستگاه کروی کدام است؟

$$\begin{array}{ll} \left(\frac{\sqrt{13}}{2}, \frac{-\pi}{6}, \arcsin\left(\frac{3}{\sqrt{13}}\right) \right) & \text{(الف)} \\ \left(\sqrt{13}, \frac{-\pi}{6}, \arccos\left(\frac{1}{\sqrt{13}}\right) \right) & \\ \left(\sqrt{13}, \frac{-\pi}{6}, \arccos\left(\frac{3}{\sqrt{13}}\right) \right) & \text{(ج)} \end{array}$$

سوال ۹۹ - انتگرال $\int \int_{x^2}^{\sqrt{x}} dy dx$ با کدام یک از انتگرال‌های زیر برابر است؟

(د) $\int \int_{\sqrt{y}}^{y^2} dy dx$

(ج) $\int \int_{y^2}^{\sqrt{y}} dy dx$

(ب) $\int \int_{y^2}^{\sqrt{y}} dy dx$

(الف) $\int \int_y^{\sqrt{y}} dy dx$

سوال ۱۰۰ - مساحت رویه تشکیل یافته از دوران $y = \sqrt[3]{x+2}$ و $1 \leq x \leq 8$ حول محور y‌ها کدام است؟

(ب) $\frac{\pi}{27} \left[145^{\frac{3}{2}} + 10^{\frac{3}{2}} \right]$

(الف) $\frac{\pi}{4} \left[145^{\frac{3}{2}} - 10^{\frac{3}{2}} \right]$

(د) $\frac{\pi}{27} \left[145^{\frac{3}{2}} - 10^{\frac{3}{2}} \right]$

(ج) $\frac{\pi}{4} \left[145^{\frac{3}{2}} + 10^{\frac{3}{2}} \right]$

سوال ۱۰۱ - اگر شعاع همگرایی $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{n^n} a_n x^n$ برابر R باشد، شعاع همگرایی $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ کدام است؟

(د) $e^r R$

(ج) eR^r

(ب) R^r

(الف) $\frac{1}{e} R^r$

سوال ۱۰۲ - دامنه همگرایی سری $\sum (-1)^n \frac{(x-2)^n}{n+1}$ کدام بازه است؟

(د) (۳ و ۱)

(ج) (۲ و ۰)

(ب) (۰ و ۲)

(الف) (۱ و ۰)

سوال ۱۰۳ - مجموع مجذورات انحراف‌های نمره‌ها از میانگین برای ۳۰ نفر برابر ۴۲۰ است. واریانس جامعه‌ای که نمونه از آن انتخاب شده است چقدر است؟

(د) ۳۷/۲۰

(ج) ۲۹/۹۶

(ب) ۱۴/۴۸

(الف) ۷/۲۴

سوال ۱۰۴ - رتبه درصدی معادل ۸۴ مربوط به انحراف استاندارد از میانگین است.
 (الف) ۱ - بالاتر (ب) ۱/۵ - بالاتر (ج) ۲ - پایین تر (د) ۱/۲ - پایین تر

سوال ۱۰۵ - در صورتی که میانگین یک آزمون استعداد، ۲۰۰ و انحراف استاندارد آن ۵۰ باشد، نمره دانش‌آموزی که در این آزمون ۱۵۰ گرفته است، انحراف استاندارد از میانگین قرار دارد.
 (الف) یک - پایین تر (ب) یک - بالاتر (ج) دو - بالاتر (د) دو - پایین تر

سوال ۱۰۶ - کدام دسته از اطلاعات زیر هم بسته هستند؟

- ۱- نمره‌های قرانت فارسی دانش آموزان کلاس دوم با نمره‌های قرانت فارسی همین دانش آموزان در کلاس اول
 ۲- نمره‌های پیشرفت تحصیلی دانش آموزان کلاس پنجم با نمره‌های پیشرفت تحصیلی همین دانش آموزان در کلاس
 چهارم

۳- پهنه هوشی دوقلوهای یکسان

- ۴- تعداد روزهای شرکت دانش آموزان در کلاس‌های تقویتی با معدل آنان
 (د) ۲۰، ۱ و ۳
 (ج) ۲۰، ۱ و ۴
 (ب) ۲۰، ۳ و ۴
 (الف) ۲۰ و ۴

سوال ۱۰۷ - در یک جلسه ۸ نفر با یکدیگر ملاقات کردند. چنانچه هر نفر تنها یک بار با نفر دیگر دست بدهد، این عمل چند بار بین آن‌ها انجام می‌شود؟

- (د) ۲۵
 (ج) ۲۸
 (ب) ۱۴
 (الف) ۷

سوال ۱۰۸ - از داخل ظرفی که شامل ۱۰ مهره است و به ترتیب نمره‌های ۱ تا ۱۰ روی آن‌ها ثبت شده است، سه مهره را انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه بالاترین عدد روی یکی از سه مهره ۶ باشد، تقریباً چند درصد است؟

- (د) ۱۴
 (ج) ۱۳
 (ب) ۸
 (الف) ۳

فیزیولوژی و آناتومی

سوال ۱۰۹ - بر اساس قانون فیک (Fick)، انتشار مواد با افزایش کدام یک از موارد زیر کاهش می‌یابد؟

- (ب) اختلاف غلظت مواد
 (د) حرارت محیط
 (ج) مساحت غشاء

سوال ۱۱۰ - کدام مورد زیر بیشترین نقش را در اسمولاریته پلاسمای دارد؟

- (ب) سدیم
 (د) پروتئین‌ها
 (ج) گلوكز

سوال ۱۱۱ - در تنظیم مرکزی گردش خون:

- (الف) مرکز واژوموتور، رشته‌های سمباتیکی تنگ‌کننده به طرف قلب و عروق می‌فرستد.
 (ب) در بخش A مرکز واژوموتور، رشته‌های گشادکننده متعددی به طرف عروق می‌روند.
 (ج) اطلاعات باروریستورهای بخش تحتانی آنورت، از طریق عصب ۱۱ به مرکز واژوموتور ارسال می‌شود.
 (د) کمورسپتورها به عنوان سیستم تامپونی تنظیم‌کننده فشار همیشه فعال می‌باشند.

سوال ۱۱۲ - کدام یک از اعمال زیر جزء وظایف کلیه است؟

- (ب) تنظیم درازمدت فشار خون
 (د) ترشح آندوسترون
 (الف) تخریب گلوبول‌های قرمز

سوال ۱۱۳ - افزایش غلظت کدام یک از هورمون‌های زیر می‌تواند سبب کاهش توده استخوانی بشود؟

- ب) هورمون پاراتیروئید
- الف) ۱ و ۲۵ دی هیدروکسی کوله کالسیفرول
- د) فاکتور شبیه به رشد انسولین II (IGFII)
- ج) کالسی تونین

سوال ۱۱۴ - فعالیت تحمدان از نظر تولید و ترشح هورمون استروژن در کدام مرحله از سیکل ماهانه بیشترین است؟

- ب) نیمه دوم فاز فولیکولی
- الف) نیمه اول فاز فولیکولی
- د) نیمه دوم فاز لوتئینی
- ج) نیمه اول فاز لوتئینی

سوال ۱۱۵ - نقطه ضعف دیسک بین مهره‌ای در کدام ناحیه است؟

- ب) در نمای خلفی
- الف) در نمای قدامی
- د) در نمای خلفی طرفی
- ج) در نمای قدامی طرفی

سوال ۱۱۶ - کدام یک از لب‌های مغزی زیر مربوط به بینایی است؟

- ب) اکسی پیتال
- الف) تمپورال
- د) آهیاندای
- ج) جزیره‌ای

سوال ۱۱۷ - همه استخوان‌های زیر در تشکیل ساختمان حفره بینی شرکت دارند. بجز:

- ب) فک فوقانی (Maxillary)
- الف) شبپره‌ای (Sphenoid)
- د) گوندای (Zygomatic)
- ج) پرویزنی (Ethmoid)

سوال ۱۱۸ - زاویه جناغی (لوئیس) در مقابل چندمین دیسک بین مهره‌ای قرار دارد؟

- ب) دیسک بین مهره دوم و سوم سینه‌ای
- الف) دیسک بین مهره سوم و چهارم سینه‌ای
- د) دیسک بین مهره پنجم و ششم سینه‌ای
- ج) دیسک بین مهره چهارم و پنجم سینه‌ای

سوال ۱۱۹ - کدام مفصل از نوع لوایی است؟

- ب) گیگاهی فکی
- الف) آرنج
- د) هیپ
- ج) مج دست

سوال ۱۲۰ - همه زواید زیر در محل تلاقي پدیکول و لامینا مهره نمونه قراردارند بجز:

- ب) زائد مفصلی فوقانی
- الف) زائد عرضی
- د) زائد خاری
- ج) زائد مفصلی تحتانی

Part one: Reading comprehension

Directions: Read the following passages and the items related to each carefully. Then, select the one response - a,b,c or d, that best suits to each question. Base your answers on the information given in the passage only.

Passage one:

I am in the beginning stages of researching the topic of creativity and mental illness, especially among female poets. As a woman poet I disagree with the consensus that mental illness and creativity are linked. I have written poetry for over thirty two years and have always found that my depressed moments were due to factors in my life, i.e. financial, family. The creative part was and is a separate entity. I am not writing poems about the loss of a loved one unless that person has had an enormous impact on my life or perhaps the life of others in a way that one or a multitude of people were touched to some degree. I am researching Plath and Sexton. Wow! These women had problems that in that era was frowned upon and proper resources were not available to adequately help them overcome the feeling of worthlessness. In my opinion, they turned to poetry to help them to sort out their entanglement of emotions.

121. The author claims there is a general view that creative people

- a. reveal their inventiveness in writing poetry
- b. disagree with what ordinary people believe or say
- c. deny the link between creativity and mental illness
- d. suffer from a kind of mental disorder

122. The stereotype relating creativity with mental illness is by the author.

- a. objected to
- b. approved of
- c. documented
- d. highlighted

123. It is understood that Plath and Sexton

- a. challenged common views on creativity
- b. suffered from mental disturbance
- c. were the most creative people of their time
- d. had the same perspectives as the author's

124. The author states that her depression writing poetry.

- a. remained independent of
- b. is closely associated with
- c. made her entirely challenge
- d. enhance her concentration while

125. It is implied from the paragraph that the author's poems

- a. are mostly on women's issues
- b. mainly involve emotional topics
- c. are reflections of life realities
- d. are more concerned with creativity in women

Passage two:

One critical factor that plays a part in susceptibility to colds is age. An investigation conducted recently revealed particulars that seem to hold true for the general population. Infants are the most cold-ridden group. Boys have more colds than girls up to age three.

The general incidence of colds continues to decline into maturity. Elderly people who are in good health have as few as one or two colds annually. One exception is found among people in their twenties, especially women, who show a rise in cold infections, because people in this age are more likely to have young children.

The study also found that economics plays an important role. As income increases, the frequency at which colds are reported in the family decreases. Families with the lowest income suffer about a third more colds than families at the highest end. Lower income in general forces people to live in more cramped quarters than those typically occupied by wealthier people, and crowding increases the opportunities for the cold virus to travel from person to person. Low income may also adversely influence diet. The degree to which poor nutrition affects susceptibility to colds is not yet clearly established, but an inadequate diet is suspected of lowering resistance in general.

126 . The author claims that the study discussed in the passage

- a) specializes in children
- b) contradicts the results of earlier related studies
- c) contains many inconsistencies
- d) has results apparently relevant to all age groups

127 . According to the passage, which of the following age groups is most likely to catch colds?

- a) Teenage boys
- b) Young girls
- c) Male infants
- d) Elderly women

128 . Which of the following conclusions is supported by the information in the passage?

- a) People who live in cold climates have more colds than those living in warmer ones.
- b) Having children may cause parents to catch colds.
- c) Men are more susceptible to colds than women.
- d) Elderly people with no children catch one or two colds a year.

129 . The author's main purpose in writing the last paragraph is to

- a) prove that a poor diet causes colds
- b) explain how cold viruses are transmitted
- c) discuss the relationship between income and frequency of colds
- d) discuss the distribution of income among participants of the study

130 . The author's tone in this passage could best be described as

- a) neutral and objective
- b) quite humorous
- c) tentative but interested
- d) highly critical

Passage three:

Cancer treatment is depending more and more today on specific factors of a patient's tumor, including gene mutation, or proteins that are commonly typical of certain cancer cells, rather than focusing on where in the body the cancer started. Before, treatment was based on finding where in the body the cancer originated, such as the breast or lung.

Targeted therapy is all about the cancer's genes, tissue environment that contributes to the tumor's growth and survival, and its proteins. Nowadays, cancer therapy is designed to interfere with a signal that tells the cancer cells not to die or tells it to divide, while before, chemotherapies had the goal of interfering with cancer cells as division was already underway, when the cells were dividing into new ones.

The human body is made of various types of cells, including skin cells, brain cells, or blood cells. Each one has a specific function.

Cancer occurs when healthy cells change and start growing out of control; they eventually form a tumor – a mass. A benign tumor is noncancerous, whereas a malignant one is cancerous; it can spread to other parts of the body.

A tumor is part of a network of blood vessels, lymph and tissues. Without this network the tumor would not exist. Cancer spreads when a bit breaks off from the tumor and travels through the bloodstream or lymph system. Blood vessels nearby help feed the growing tumor.

131. The text implies that, unlike the past, cancer therapy these days targets cancerous growth.

- a. the outcomes of
- b. the drugs used to suppress
- c. different phases involved in
- d. the initiators of

132. Nowadays for cancer therapy, what is considered to be the most likely target among numerous factors?

- a. cancer-related tissues
- b. cancer-related genes
- c. on-going cell divisions
- d. newly divided cancer cells

133. The text benign and malignant cells.

- a. fails to provide any reference to
- b. considers the same sense for
- c. makes a distinction between
- d. attributes rather similar growths to

134. It is implied that blood vessels help the cancerous cells.

- a. invasiveness of
- b. mutation in
- c. division in
- d. suppression of

135. A network of blood vessels is claimed to be essential to the of a tumor.

- a. termination
- b. formation
- c. resection
- d. remission

Passage four:

Narcolepsy is a disease characterized by malfunctioning sleep mechanics. It can consist of a sudden and uncontrollable bout of sleep during daylight hours and disturbed sleep during night-time hours. It commonly makes its appearance during adolescence or young adulthood.

Narcolepsy can take a number of forms during daylight hours. One more common symptom of the disease during daytime hours is a sudden attack of REM (rapid-eye movement) sleep during normal waking hours. During a sleep attack, narcoleptics may continue automatically performing the activity they were involved in prior to falling asleep. Others may experience cataplexy, i.e. a sudden loss of muscle tone that may cause the head to droop or the knees to wobble in minor attacks or a total collapse in more serious attacks.

During sleep hours, narcolepsy can also manifest itself in a variety of ways. During the transitional phase that precedes the onset of sleep, it is common for hallucinations to occur. These hallucinations, known as hypnologic phenomena, consist of realistic perceptions of sights and sounds during the semi-conscious state between wakefulness and sleep. Narcoleptics may also suffer from night wakening during sleep, resulting in extremely fragmented and restless sleep. Then, upon waking, a narcoleptic may experience sleep paralysis, perhaps for several minutes, immediately after waking.

136 . An appropriate title for this passage could be

- a) A good Night's Sleep
- b) A Cure for Narcolepsy
- c) An Unusual Sleep Disturbance
- d) Hallucinations during Sleep

137 . Narcolepsy is least likely to be seen in a person at the age of

- a) 11-15
- b) 16-20
- c) 21-25
- d) 26-32

138 . Narcoleptics are more likely to experience during daily activities.

- a) cataplexy
- b) sleep attacks
- c) sleep paralysis
- d) automatic behavior

139 . As stated in the passage, may involve a complete collapse.

- a) hallucinations
- b) cataplexy
- c) automatic behavior
- d) REM sleep

140 . Hypnologic phenomena most likely occur

- a) after going to bed
- b) in the middle of the night
- c) soon after waking
- d) a few hours after

Passage five:

In the past, the subject of mental illness was surrounded with mystery and fear. Today, we have made tremendous progress in our understanding and, especially in our ability to offer effective treatments. However, questions about mental illness often go unanswered and stand in the way of people receiving help.

The exact causes of mental disorders are unknown, but an explosive growth of research has brought us closer to the answers. We can say that certain inherited dispositions interact with triggering environmental factors. Poverty and stress are well-known to be bad for your health — this is true for mental health and physical health. In fact, the distinction between "mental" illness and "physical" illness can be misleading. Like physical illnesses, mental disorders can have a biological nature. Many physical illnesses can also have a strong emotional component.

There is a misconception that people with mental illnesses are violent, which contributes to the stigma of mental illness. The vast majority of people with mental illness are not violent, and the majority of violent acts are conducted by persons who are not mentally ill.

141 . It is implied that the mystery and fear which surrounded mental illnesses were mainly due to such disorders.

- a. the violence employed by people suffering from
- b. failure to know the nature of
- c. physical problems resulting from
- d. lack of symptoms associated with

142 . The second paragraph deals mainly with theof mental disorders.

- a. etiology
- b. complications
- c. prevention
- d. treatment

143 . It is stated that researchers the causes of mental illnesses.

- a. have been confused on
- b. have documented
- c. are optimistic about finding out
- d. are going to rule out genetic factors as

144 . The writer indicates that the violence attributed to people with mental illnesses

- a. is inevitable
- b. should be explored more
- c. is baseless
- d. should be further documented

145 . It is said that people with mental disorders

- a. are genetically predisposed
- b. fail to function properly in the society
- c. will also suffer from some physical disorders
- d. have already hurt themselves severely

Part two: Vocabulary

Directions: Read the following statements, then select the one response – a,b,c or d, that best completes each one.

146. Children are required to receive certain vaccines before they can attend primary school, to protect the child as well as other children from diseases.
 a. curable b. susceptible c. achievable d. preventable

147. This fish oil has a reputation for bad taste, but flavoured varieties available today may make it more
 a. palatable b. delightful c. disgusted d. awful

148. His heart attack was due to in one of his coronary arteries.
 a. constriction b. distraction c. construction d. interaction

149. Transmission of malaria depends on many factors including proper climatic conditions that contribute to the survival and so the of mosquitoes.
 a. abundance b. scarcity c. extinction d. resumption

150. Although a CT Scan provides a more detailed image than an X-ray, it has a major since it delivers much more radiation.
 a. drawback b. advantage c. precursor d. incidence

151. Chronic noise exposure the normal functioning of your nervous system and increases stress levels, negatively affecting your heart rate.
 a. impedes b. enhances c. activates d. regulates

152. He lost so much energy during the disease period that he felt completely after three weeks.
 a. lethargic b. hilarious c. vigorous d. exhilarated

153. No one can ever deny the power of a good night's sleep after a hectic day.
 a. tightening b. proliferating c. recuperative d. destructive

154. Future advances in genetics, pharmacology and medical treatment will improve rates of patients with fatal diseases.
 a. survival b. retrieval c. dismissal d. approval

155. If you play a soothing role in your relationships, you will be less to anxiety.
 a. resistant b. comparable c. assimilated d. vulnerable

156. Self medicating with alcohol or drugs may provide an easy escape from stress, but the is only temporary.
 a. threat b. urgency c. relief d. menace

157. Doctors are deeply concerned that distress may ----- the body's natural capacity to heal.

- a. diminish
- b. provoke
- c. boost
- d. augment

158. Drugs such as cocaine and methamphetamine are ----- and increase blood pressure, heart beat and metabolism.

- a. degenerative
- b. depressants
- c. enumerative
- d. stimulants

159. Among the numerous physical consequences of sleep ----- , deficits in attention and working memory are perhaps the most important.

- a. potential
- b. accomplishment
- c. deprivation
- d. complication

160. Some heart-rhythm problems are life- ----- and need emergency treatment.

- a. provoking
- b. pursuing
- c. threatening
- d. stimulating

