

الا بذكر... تظمن القلوب

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

سؤالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد رشته:

رادیوبیولوژی و حفاظت پرتوی

سال تحصیلی ۹۱-۹۰

تعداد سؤالات: ۱۶۰

زمان: ۱۶۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۲

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

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

مرکز سنجش آموزش پزشکی

توجه: استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز می باشد.

رادیوبیولوژی و حفاظت پرتوی

فیزیک پرتوها

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

الف) $E_k \cdot Z$ ب) $\frac{E_k}{Z}$ ج) $\frac{Z}{E_k}$ د) $\frac{1}{E_k \cdot Z}$

سوال ۲- برای یک باریکه پرتوی در CT ضریب کاهش خطی آب و تومور به ترتیب برابر با 0.12 cm^{-1} و 0.22 cm^{-1} می باشد. عدد CT تومور برابر است با:

الف) ۱۰۰۰- ب) ۲۰۰- ج) ۰ د) ۱۰۰

سوال ۳- در یک مولد پرتو x، الکترون ها با انرژی جنبشی ماکزیم 70 keV به هدف برخورد می کنند، ماکزیم سرعت حرکت الکترون ها چند متر بر ثانیه است؟ ($m_e = 9/1 \times 10^{-31} \text{ kg}$)

الف) $1/6 \times 10^8$ ب) $1/12 \times 10^{14}$ ج) $2/5 \times 10^{15}$ د) $1/2 \times 10^{16}$

سوال ۴- در انجام یک رادیوگرافی در شرایط 80 kVp و 30 mAs مقدار پرتودهی دستگاه 135 mR است. چنانچه شرایط به 92 kVp و 15 mAs تغییر یابد، مقدار پرتودهی چند میلی رنتگن است؟

الف) ۱۵ ب) ۴۰ ج) ۸۰ د) ۸۹

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

الف) نصف ب) برابر
ج) دو برابر د) برابر با نسبت چگالی فیزیکی هیدروژن به آب

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

الف) سه فاز ب) تک فاز ج) پرفرکانس د) پتانسیل ثابت

سوال ۷- در یک گرید موازی در صورتی که ارتفاع تیغه های سربی 1 mm ، پهنای شکاف ها $100 \mu\text{m}$ و فاصله شبکه تا کانون لامپ 100 cm باشد، حداکثر اندازه فیلدی که می تواند جهت تصویرگیری استفاده شود، چند سانتی متر است؟

الف) ۲۰۰ ب) ۱۰۰ ج) ۴۰ د) ۲۰

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

الف) 0.7 ب) 0.18 ج) 2 د) $2/5$

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

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

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 تشدیدکننده 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 تریتم (3H) خالص با نیمه عمر ۱۲/۲۶ سال چند مگابکرل است؟

- الف) $4/2 \times 10^9$
ب) $25/2 \times 10^9$
ج) $35/5 \times 10^9$
د) $3/5 \times 10^{11}$

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) ۲/۴
ب) ۴/۸
ج) ۶
د) ۹/۶

سوال ۱۴ - برای تزریق 50mCi از یک رادیو دارو با اکتیویته ویژه 1000mCi/ml پس از گذشت ۲ نیمه عمر به چند ml از آن نیاز می‌باشد؟

- الف) ۰/۲
ب) ۰/۱۵
ج) ۲
د) ۵

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

- الف) ۳
ب) ۱۰
ج) ۴۰
د) ۲۰۰

سوال ۱۶ - قدرت تفکیک هندسی در موازی‌ساز (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) اتاقک یونیزاسیون
ب) نیمه‌هادی (دیود)
ج) گایگر - مولر
د) سوسوزن (سنتیلاتور)

سوال ۱۸ - دلیل استفاده زیاد از ^{99m}Tc 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 اتاقک یونساز، تعداد یون‌های جمع‌آوری شده در منطقه یونش با افزایش ولتاژ چگونه تغییر می‌یابد؟

- الف) به‌طور خطی افزایش می‌یابد.
ب) به‌طور غیرخطی افزایش می‌یابد.
ج) ثابت می‌ماند.
د) کاهش می‌یابد.

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

سوال ۲۱ - برای طیف‌سنجی از یک چشمه پرتوزا، کدام آشکارساز قدرت تفکیک انرژی بهتری دارد؟
 الف) سنتیلاسیون
 ب) تناسبی
 ج) نیمه‌هادی
 د) گایگر

سوال ۲۲ - در پرتودرمانی با فوتون‌های با انرژی ۶MeV، یک ورقه آلومینیومی با ضخامت یک میلی‌متر بر روی بدن بیمار قرار گرفته است. در این صورت، دوز پوست:
 الف) افزایش می‌یابد.
 ب) تغییر نمی‌کند.
 ج) کمتر از ۱۰٪ کاهش می‌یابد.
 د) بیش از ۱۰٪ کاهش می‌یابد.

سوال ۲۳ - در کدام یک از انرژی‌های زیر مقدار BSF (Back Scatter Factor) پرتو بیشتر است؟
 الف) ۲۵۰kVp
 ب) ^{60}Co (۱/۲۵MeV)
 ج) ۵MV
 د) ۱۰MV

سوال ۲۴ - صحیح‌ترین تعریف مکان «ایزوسنتر» 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 10^8 سلول کلونوزنیک باشد و منحنی دوز - پاسخ موثر با دوز روزانه ۱/۵ گری در هر جلسه، فاقد شانه و D_0 معادل ۲ گری باشد، چه دوزی بر حسب گری لازم است تا تومور با شانس ۹۰ درصد معالجه شود؟

الف) ۴۱/۴ (ب) ۵۹/۲ (ج) ۶۰/۳ (د) ۷۲/۷

سوال ۲۶ - اثر کشندگی کدام یک از پرتوهای زیر به وجود اکسیژن وابستگی بیشتری دارد؟
 الف) بتا
 ب) گاما
 ج) نوترون
 د) آلفا

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

سوال ۲۸ - در ارتباط با واگذاری انرژی پرتوهای یونساز در محیط، کدام گزینه در مورد بلاب (Blob) صحیح می باشد؟
الف) بلابها برای پرتوهای ایکس و گاما کمتر روی می دهد.
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 - مهم ترین آسیبی که در نتیجه تابش یونساز در مولکول DNA ایجاد می شود و به شکست کروموزوم منجر می شود کدام است؟

- الف) آسیب باز
ب) پارگی دورشتهای DNA
ج) پارگی دورشتهای DNA
د) اتصال عرضی DNA-DNA

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

- الف) G_1 (شکاف ۱)
ب) G_2 (شکاف ۲)
ج) S (سنتر DNA)
د) M (میتوز)

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؟

- الف) ۰/۰۲۲
ب) ۰/۰۴۴
ج) ۰/۰۶۱
د) ۰/۰۸۸

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

- الف) جورشدن مجدد (Reassortment)
ب) اکسیژن دارشدن سلولهای نکروتیک
ج) ترمیم آسیبهای قابل کشنده (PLD)
د) افزایش دوز کشنده متوسط (D_0) سلولهای تومور

سوال ۳۳ - با توجه به نحوه ارتباط سه متغیر عدد برون یابی (n)، دوز آستانه تقریبی (D_q) و دوز کشنده متوسط (D_0)، با دو برابر شدن $\ln(n)$ ، میزان برابر می شود.

- الف) D_q چهار
ب) D_q دو
ج) D_0 چهار
د) D_0 دو

سوال ۳۴ - کدام یک از گزینه های زیر، حساسیت گونه های مختلف سلولی را در برابر پرتوهای یونساز به ترتیب نزولی بیان می کند؟

- الف) اسپرmatوگونی، اسپرmatوسیت، فیبروبلاست
ب) اسپرmatوسیت، اسپرmatوگونی، فیبروبلاست
ج) فیبروبلاست، اسپرmatوگونی، اسپرmatوسیت
د) فیبروبلاست، اسپرmatوسیت، اسپرmatوگونی

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

- الف) مغز - مغز استخوان
ب) مغز - تیروئید
ج) مغز استخوان - تیروئید
د) مغز - مغز استخوان - تیروئید

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

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

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

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

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

- الف) اتاکسی تلانژکتازی (ب) سندرم پرودرومال (Prodromal)
ج) سندرم روده تحریک‌پذیر (د) سندرم تشعشی حاد

سوال ۳۹ - ضخامت ماده جاذب سرب چند میلی‌متر باشد تا ۱۰ درصد از باریکه‌ای از تابش گاما به انرژی ۰/۱ مگا الکترون ولت را عبور دهد؟ (ضریب جذب خطی سرب را $59/7 \text{ cm}^{-1}$ فرض کنید)

- الف) ۰/۲۳۰ (ب) ۰/۲۸۵ (ج) ۰/۳۸۵ (د) ۰/۴۸۵

سوال ۴۰ - اگر یک بخش رادیولوژی ۶ روز در هفته فعال باشد و هر روز ۲۵ بیمار و هر بیمار به طور متوسط ۳ رادیوگرافی با شرایط اکسپوژر ۱۰۰kVp و ۵۰mAs داشته باشد، بارکاری آن بخش چقدر خواهد بود؟

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

سوال ۴۱ - هرگاه HVL برای فوتون‌های گاما با انرژی مشخصی معادل ۰/۰۵mm سرب باشد، در هنگام استفاده از روپوشی با ضخامت معادل سرب ۰/۲۵mm، شدت پرتوها در پشت روپوش به چند درصد شدت اولیه کاهش پیدا می‌کند؟

- الف) ۲/۲ (ب) ۳/۱ (ج) ۶/۱ (د) ۳/۱

سوال ۴۲ - برای کاهش شدت پرتو گاما از میزان ۱R/min به ۱mR/min چند میلیمتر از سرب لازم است؟ HVL سرب در انرژی مورد نظر معادل ۰/۵mm می‌باشد.

- الف) ۲/۶ (ب) ۴/۸ (ج) ۵/۲ (د) ۶/۳

سوال ۴۳ - اگر بار الکتریکی ذره‌ای ۲ برابر شود، برد (Range) آن در یک ماده معین می‌شود.

- الف) ۴ برابر (ب) یک چهارم (ج) ۲ 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 شغلی



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

- الف) الاستیک با هیدروژن
ب) الاستیک با اکسیژن
ج) غیرالاستیک با هیدروژن
د) غیرالاستیک با اکسیژن

سوال ۴۶ - برای حفاظت در مقابل تشعشعات ساطع شده از ^{113m}Tc از کدام مواد زیر استفاده می شود؟

- الف) سرب - کادمیوم
ب) تنگستن - بور
ج) سرب - تنگستن
د) تنگستن - کادمیوم

سوال ۴۷ - شار چشمه نوترونی که در هر ثانیه 2×10^7 نوترون به طور یک نواخت پخش می کند، در فاصله ۵۰ سانتی متری چند نوترون بر سانتی متر مربع در ثانیه می باشد؟

- الف) ۳۶۷
ب) ۶۳۷
ج) ۶۷۳
د) ۷۶۳

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؟

- الف) $31 \pm 2/3$
ب) $62 \pm 4/6$
ج) $31 \pm 4/6$
د) $62 \pm 2/3$

فیزیک عمومی

سوال ۴۹ - زمان یک دور گردش کامل آونگ مخروطی به کدام عامل بستگی ندارد؟

- الف) شتاب گرانش
ب) زاویه آونگ
ج) طول آونگ
د) جرم آونگ

سوال ۵۰ - اگر سرعت اولیه پرتابه ثابت باشد بیشترین برد پرتابه به ازای چه زاویه پرتابی (بر حسب درجه) حاصل می شود.

- الف) ۹۰
ب) ۳۰
ج) صفر
د) ۴۵

سوال ۵۱ - جسمی به جرم 100 kg با سرعت $1/6 \text{ m/s}$ حرکت می کند. اگر بخواهیم در مدت $3/2 \text{ s}$ جهت سرعت آن برعکس شود چند نیوتون نیرو باید به آن وارد کنیم؟

- الف) ۱۶۰
ب) ۱۰۰
ج) ۸۰
د) ۵۰

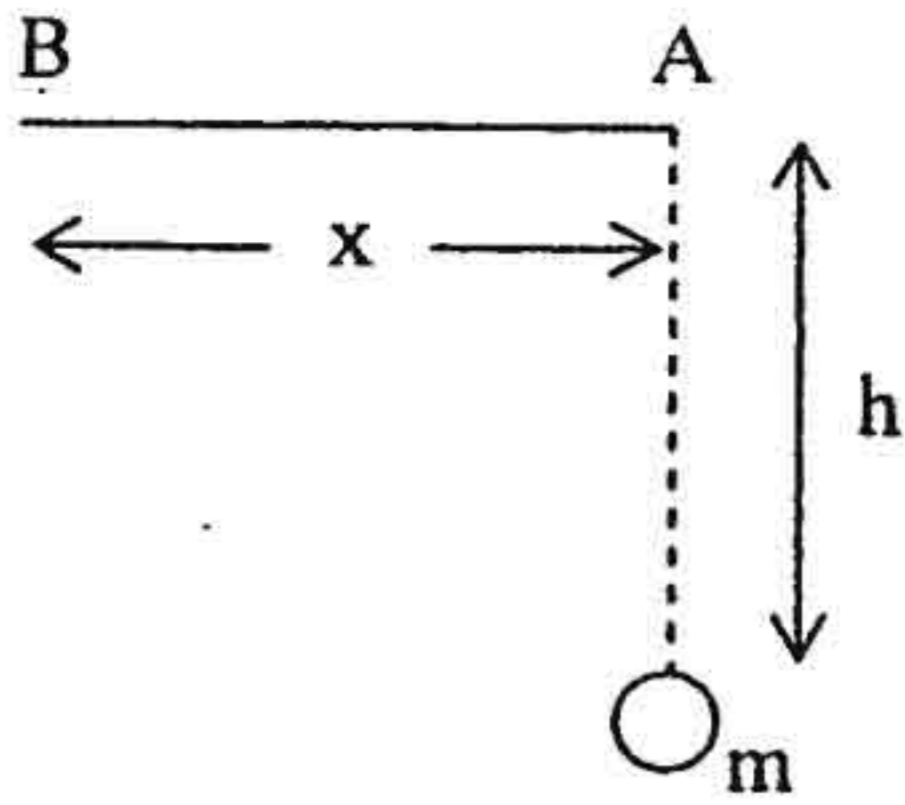
سوال ۵۲ - تابع انرژی پتانسیل نیروی بین دو ذره به صورت $U(x) = \frac{2}{x^6} - \frac{4}{x^3}$ است. فاصله دو ذره در حالت تعادل چقدر است؟ (x فاصله دو ذره است).

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

سوال ۵۳ - استوانه توپری به جرم m و شعاع r از بالای کوهی بدون لغزش به پایین می غلتد. انرژی جنبشی آن چقدر است؟ (v_{cm} سرعت مرکز جرم استوانه است).

- الف) $\frac{1}{2} mv^2_{cm}$
ب) $\frac{1}{4} mv^2_{cm}$
ج) $\frac{3}{4} mv^2_{cm}$
د) mv^2_{cm}

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 $mg(x^2 + h^2)$ (ب)

ج) mgh (د) mgx

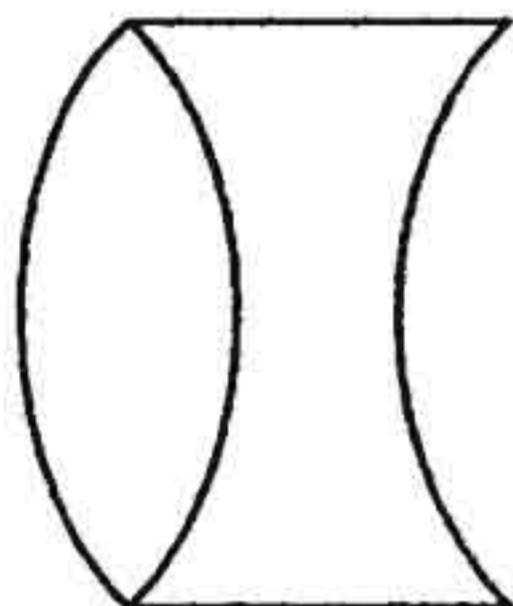
سوال ۵۵ - نسبت لختی دورانی کره توپر به کره توخالی که هر دو دارای جرم m هستند، چقدر است؟

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

سوال ۵۶ - در دستگاه مشاهده حلقه‌های نیوتن، شعاع انحنای عدسی $R=5\text{mm}$ و قطر حلقه‌های نیوتن 20mm است. با فرض $\lambda=589\text{nm}$ تعداد حلقه‌های روشن ایجاد شده کدام است؟

الف) ۳۰ (ب) ۳۱ (ج) ۳۳ (د) ۳۴

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



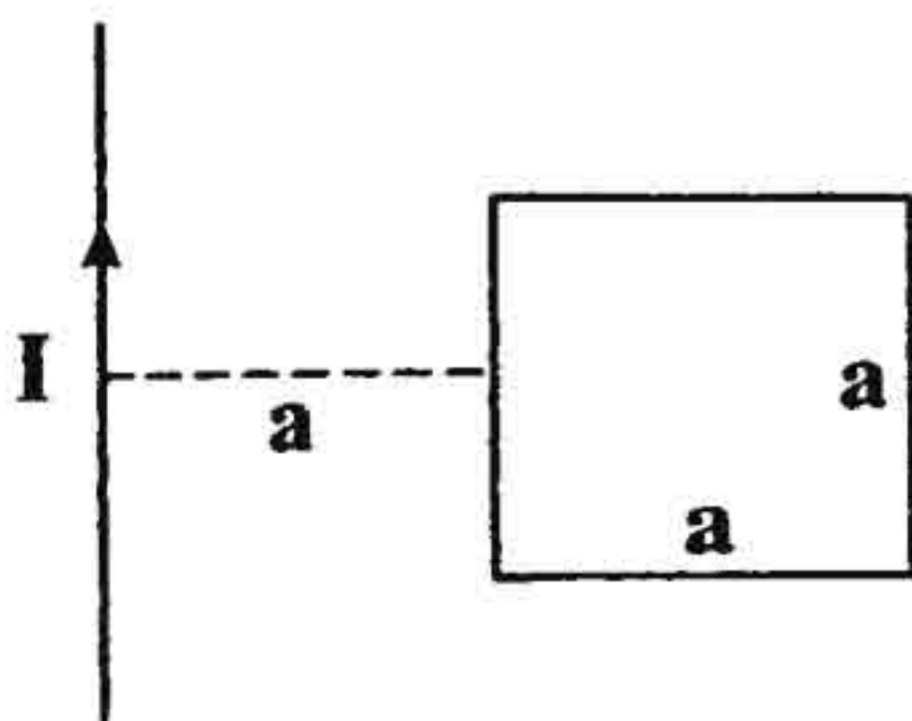
الف) $R(n - n')$ (ب) $\frac{n - n'}{2R}$

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؟

الف) ۳۳ (ب) ۲۳ (ج) ۴۳ (د) ۵۳

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؟

- الف) $B\omega L$ ب) $\frac{1}{2}B\omega L$ ج) $B\omega^2 L^2$ د) $\frac{1}{2}B\omega L^2$

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

- الف) $\oint \vec{j} \cdot d\vec{A} = 0$ ب) $\oint (\vec{J} + \vec{J}_d) \cdot d\vec{A} = 0$
ج) $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 i$ د) قانون گره در مدارهای الکتریکی

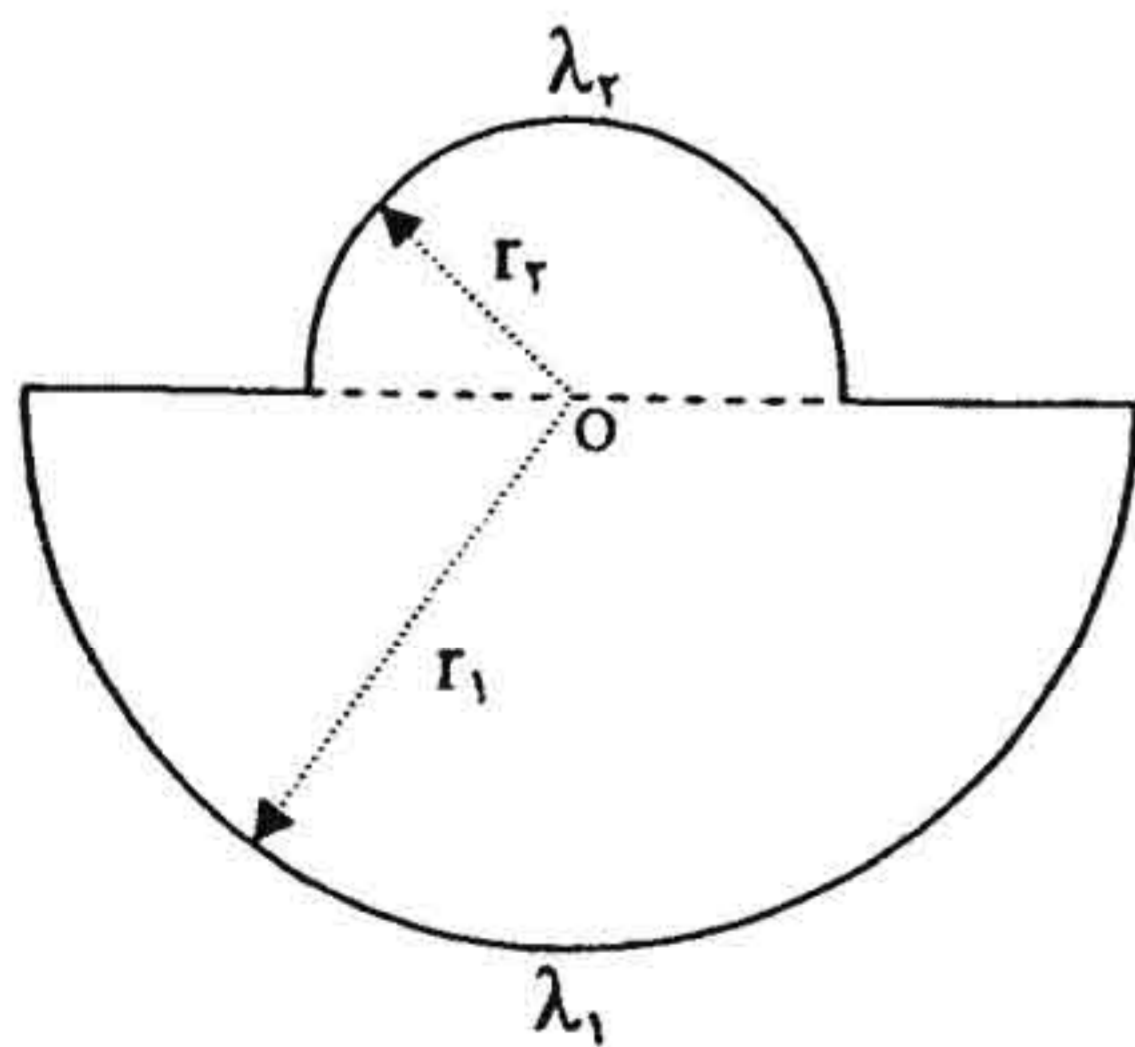
سوال ۶۲ - یک پروتون و یک دوترون تحت یک ولتاژ، میدان و مرکز، دوران داده می‌شوند. اگر شعاع چرخش پروتون R_p باشد شعاع چرخش دوترون کدام است؟

- الف) $2R_p$ ب) $\frac{1}{2}R_p$ ج) $R_p\sqrt{2}$ د) $R_p\frac{\sqrt{2}}{2}$

سوال ۶۳ - چگالی بار حجمی $\rho_v(R)$ در فضای آزاد توزیع شده است. اگر اندازه میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا با $\frac{1}{R}$ متناسب باشد، آنگاه $\rho_v(R)$ با کدام گزینه متناسب است؟ (در مختصات کروی فرض شود.)

- الف) $\frac{1}{R}$ ب) $\frac{1}{R^2}$ ج) $\frac{1}{R^3}$ د) $\frac{1}{R^4}$

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؟

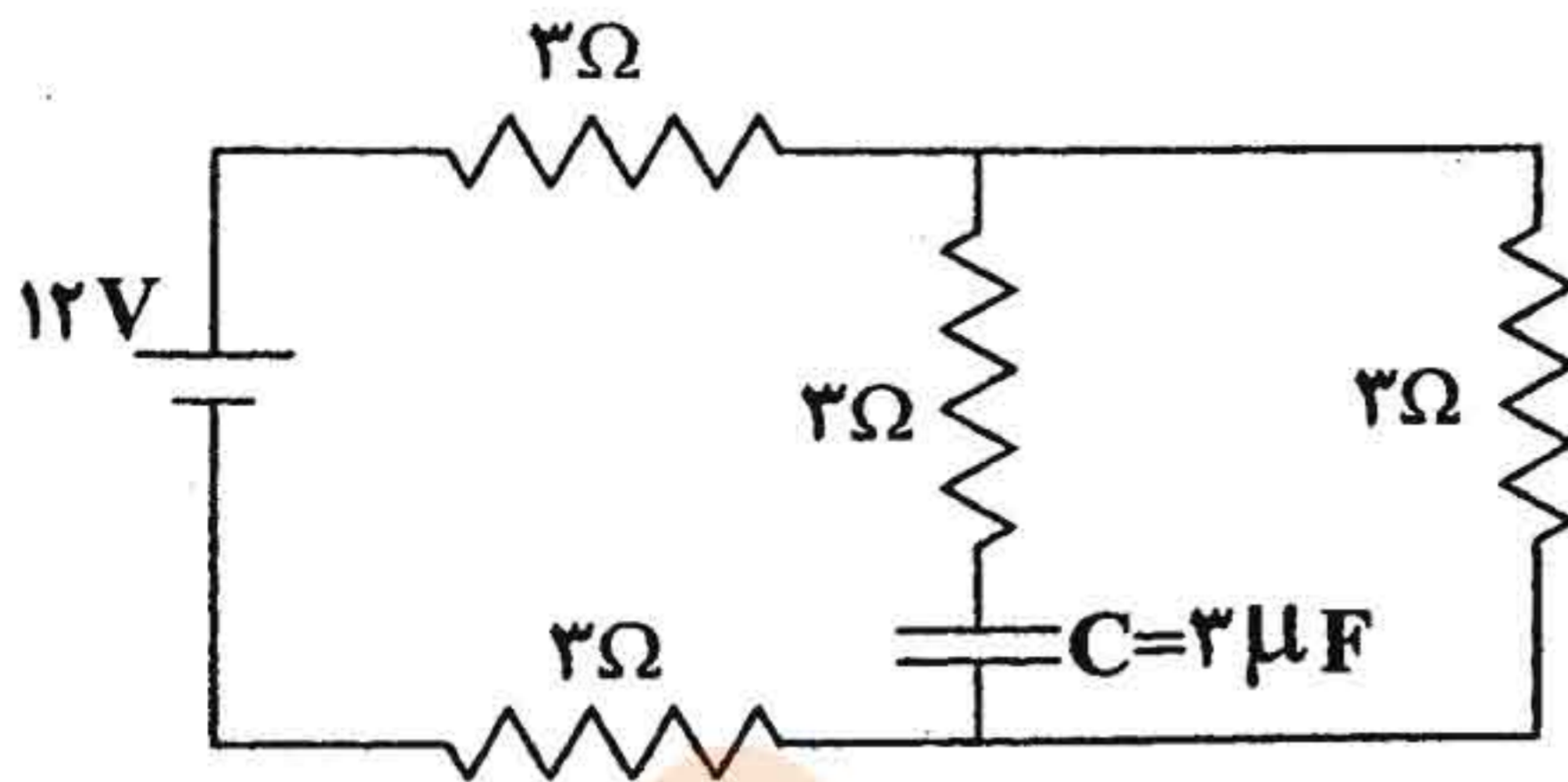


- الف) $-\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$ ب) $-\frac{r_2}{r_1}$
ج) $-\frac{r_1}{r_2}$ د) -1

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

- الف) $\frac{q^2}{2Cd}$ ب) $\frac{q^2}{Cd}$ ج) $\frac{2q^2}{Cd}$ د) $\frac{4q^2}{Cd}$

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 1kg 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.)

- الف) $2/92$
- ب) $29/2$
- ج) 292
- د) 796

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

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

سوال ۶۹ - 10 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 $6/5atm$ می شود. برای این تراکم چند ژول کار صورت گرفته است؟ ($\gamma = 1/4$)

- الف) -15
- ب) -10
- ج) $+15$
- د) $+10$

سوال ۷۰ - یک موج صوتی با تراز شدت 120 دسی بل به پرده گوش فردی به مساحت $0/55 \times 10^{-4}$ متر مربع برخورد می کند. چه نیرویی به پرده گوش شخص وارد خواهد شد؟ $\rho = 1/2 kg/m^3$ و $V = 340 m/s$

- الف) $0/00158$
- ب) $0/158$
- ج) $0/158$
- د) $1/58$

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

- الف) 520
- ب) 760
- ج) 970
- د) 1031

سوال ۷۲ - در یک چاه آب با دیواره قائم در بسامد $7 Hz$ ، تشدید ایجاد می شود، ولی در بسامدهای کمتر از آن تشدید صورت نمی گیرد. چگالی هوای داخل چاه $1/1 kg/m^3$ و فشار آن $9/5 \times 10^4 Pa$ و نسبت گرمای ویژه آن، $\frac{\gamma}{5}$ است. عمق این چاه چند متر است؟

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

بیولوژی سلولی

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

- الف) Vimentin
ب) Desmin
ج) Nestin
د) GFA protein

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

- الف) مستقیماً از طریق چربی دولایه
ب) از طریق یک پمپ یونی
ج) از طریق یک پروتئین حامل
د) از طریق یک کانال پروتئینی اختصاصی برای آب

سوال ۷۵ - در انتهای میوز I هر کروموزوم دارای

- الف) یک جفت کروموزوم هومولوگ است.
ب) چهار کپی از DNA یک سلول است.
ج) یک کپی از مولکول DNA است.
د) دارای دو کروماتید است.

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

- الف) پروفاز I
ب) متافاز I
ج) پروفاز II
د) متافاز II

سوال ۷۷ - عمل کلشی سین چیست؟

- الف) عامل پلیمره گردیدن ریز لوله ها
ب) ممانعت از پلیمره گردیدن ریز لوله ها
ج) تسهیل کننده تقسیم سلولی
د) تثبیت کننده ریز لوله ها و جلوگیری از تجزیه آنها

سوال ۷۸ - کدام یک از وزیکول های زیر برای جدا شدن از غشای دهنده نیاز به دینامین دارند؟

- الف) وزیکول های کلاترین
ب) وزیکول های Cop I
ج) وزیکول های Cop II
د) وزیکول های Caveolin

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

- الف) $H_{2B} - H_1$
ب) $H_1 - H_1$
ج) $H_{2A} - H_{2B}$
د) $H_r - H_r$

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

- الف) دیپلوتین
ب) پاکیتن
ج) زیگوتن
د) لپتوتن

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

- الف) ترکیب با آهن
ب) ترکیب با منیزیم
ج) ترکیب با منگنز
د) ترکیب با کلسیم

سوال ۸۲ - کدام اسید آمینه باعث تاخوردگی پروتئین‌ها می‌باشد؟

- الف) پرولین
ب) آلانین
ج) لایزین
د) ایزولوسین

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 جز:

- 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) اسموز
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 - اینترون 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) زیگوتن
ب) پاکتی تن
ج) دیپلوتن
د) دیاکینز

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 هیدروکسیلاسیون اکسیژن دارد؟
 الف) شبکه اندوپلاسمیک صاف
 ب) شبکه اندوپلاسمیک خشن
 ج) دستگاه گلژی
 د) میتوکندری

سوال ۹۳ - تا خوردن (Folding) پروتئین‌ها در کدام قسمت اتفاق می‌افتد؟
 الف) شبکه اندوپلاسمیک خشن
 ب) سیتوپلاسم
 ج) دستگاه گلژی
 د) لیزوزوم

سوال ۹۴ - قدرت تفکیک میکروسکوپ نوری چقدر است؟
 الف) ۱۵۰ میکرومتر
 ب) ۱۵ میکرومتر
 ج) ۲۰ میکرومتر
 د) ۰/۲ میکرومتر

سوال ۹۵ - کدام ارگانل سلولی فاقد غشای دو لایه است؟
 الف) کلروپلاست
 ب) هسته
 ج) لیزوزوم
 د) میتوکندری

سوال ۹۶ - تمام پروتئین‌های زیر در ایجاد شکل مقعر الطرفین بودن گلبول قرمز نقش دارند، بجز:
 الف) اسپکترین
 ب) انکرین
 ج) اکتین
 د) میوزین

ریاضی عمومی و آمار

سوال ۹۷ - برای نمودار معادله $tg h(xy) + cotg h(xy) = 2$ کدام گزینه صحیح است؟

- الف) نمودار نسبت به محور y ها و مبدا مختصات قرینه است.
 ب) نمودار نسبت به محور x ها قرینه است.
 ج) نمودار نسبت به مبدا مختصات قرینه است.
 د) نمودار نسبت به محور y ها قرینه است.

سوال ۹۸ - نقطه $(۴, -\frac{\pi}{۶}, ۶)$ را از دستگاه مختصات استوانه به دستگاه مختصات کروی برده‌ایم. مختصات آن در دستگاه کروی کدام است؟

ب) $(\frac{\sqrt{۱۳}}{۳}, -\frac{\pi}{۶}, \arcsin(\frac{۳}{\sqrt{۱۳}}))$
 د) $(\sqrt{۱۳}, -\frac{\pi}{۶}, \arcsin(\frac{\sqrt{۱۳}}{۳}))$

الف) $(\frac{\sqrt{۱۳}}{۳}, -\frac{\pi}{۶}, \arccos(\frac{۱}{\sqrt{۱۳}}))$
 ج) $(۲\sqrt{۱۳}, -\frac{\pi}{۶}, \arccos(\frac{۳}{\sqrt{۱۳}}))$

سوال ۹۹ - انتگرال $\int_0^1 \int_{x^2}^{\sqrt{x}} dy dx$ با کدام یک از انتگرال‌های زیر برابر است؟

(الف) $\int_0^1 \int_y^{\sqrt{y}} dy dx$ (ب) $\int_0^1 \int_{y^2}^{\sqrt{y}} dy dx$ (ج) $\int_0^1 \int_{y^2}^{\sqrt{y}} dy dx$ (د) $\int_0^1 \int_{\sqrt{y}}^{y^2} dy dx$

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

(الف) $\frac{\pi}{4} \left[145^{\frac{2}{3}} - 10^{\frac{2}{3}} \right]$ (ب) $\frac{\pi}{27} \left[145^{\frac{2}{3}} + 10^{\frac{2}{3}} \right]$

(ج) $\frac{\pi}{4} \left[145^{\frac{2}{3}} + 10^{\frac{2}{3}} \right]$ (د) $\frac{\pi}{27} \left[145^{\frac{2}{3}} - 10^{\frac{2}{3}} \right]$

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

(الف) $\frac{1}{e} R^2$ (ب) R^2 (ج) $e R^2$ (د) $e^2 R$

سوال ۱۰۲ - دامنه همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{(x-2)^n}{n+1}$ کدام بازه است؟

(الف) (۰، ۱) (ب) (۰، ۲) (ج) (۱، ۲) (د) (۱، ۳)

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؟

(الف) $7/24$ (ب) $14/48$ (ج) $29/96$ (د) $37/20$

سوال ۱۰۴ - رتبه درصدی معادل ۸۴ مربوط به انحراف استاندارد از میانگین است.

(الف) ۱- بالاتر (ب) $1/5$ - بالاتر (ج) ۲- پایین‌تر (د) $1/2$ - پایین‌تر

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 - پایین‌تر (ب) یک - بالاتر (ج) دو - بالاتر (د) دو - پایین‌تر

سوال ۱۰۶ - کدام دسته از اطلاعات زیر هم‌بسته هستند؟

- ۱- نمره‌های قرائت فارسی دانش‌آموزان کلاس دوم با نمره‌های قرائت فارسی همین دانش‌آموزان در کلاس اول
۲- نمره‌های پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کلاس پنجم با نمره‌های پیشرفت تحصیلی همین دانش‌آموزان در کلاس چهارم
۳- بهره هوشی دوقلوهای یکسان
۴- تعداد روزهای شرکت دانش‌آموزان در کلاس‌های تقویتی با معدل آنان
- الف) ۳، ۱ و ۴ (ب) ۲، ۳ و ۴ (ج) ۱، ۲ و ۴ (د) ۱، ۲ و ۳

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؟

الف) ۷ (ب) ۱۴ (ج) ۲۸ (د) ۳۵

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؟

الف) ۳ (ب) ۸ (ج) ۱۳ (د) ۱۴

فیزیولوژی و آناتومی

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

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

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

الف) سدیم (ب) پروتئین‌ها
ج) گلوکز (د) پتاسیم

سوال ۱۱۱ - در تنظیم مرکزی گردش خون:

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

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

- الف) تنظیم درازمدت فشار خون (ب) تنظیم کوتاه مدت pH
ج) تخریب گلبول‌های قرمز (د) ترشح آلدوسترون

سوال ۱۱۳ - افزایش غلظت کدام یک از هورمون‌های زیر می‌تواند سبب کاهش توده استخوانی بشود؟
الف) ۱ و ۲۵ دی هیدروکسی کوله کالسیفرول
ب) هورمون پاراتیروئید
ج) کالسی تونین
د) فاکتور شبیه به رشد انسولین II (IGFII)

سوال ۱۱۴ - فعالیت تخمدان از نظر تولید و ترشح هورمون استروژن در کدام مرحله از سیکل ماهانه بیشترین است؟
الف) نیمه اول فاز فولیکولی
ب) نیمه دوم فاز فولیکولی
ج) نیمه اول فاز لوتئینی
د) نیمه دوم فاز لوتئینی

سوال ۱۱۵ - نقطه ضعف دیسک بین مهره‌ای در کدام ناحیه است؟
الف) در نمای قدامی
ب) در نمای خلفی
ج) در نمای قدامی طرفی
د) در نمای خلفی طرفی

سوال ۱۱۶ - کدام یک از لب‌های مغزی زیر مربوط به بینایی است؟
الف) تمپورال
ب) اکسی پیتال
ج) جزیره‌ای
د) آهیانه‌ای

سوال ۱۱۷ - همه استخوان‌های زیر در تشکیل ساختمان حفره بینی شرکت دارند. بجز:
الف) شب‌پره‌ای (Sphenoid)
ب) فک فوقانی (Maxillary)
ج) پرویزنی (Ethmoid)
د) گونه‌ای (Zygomatic)

سوال ۱۱۸ - زاویه جناغی (لوئیس) در مقابل چندمین دیسک بین‌مهره‌ای قرار دارد؟
الف) دیسک بین مهره دوم و سوم سینه‌ای
ب) دیسک بین مهره سوم و چهارم سینه‌ای
ج) دیسک بین مهره چهارم و پنجم سینه‌ای
د) دیسک بین مهره پنجم و ششم سینه‌ای

سوال ۱۱۹ - کدام مفصل از نوع لولایی است؟
الف) آرنج
ب) گیجگاهی فکی
ج) مچ دست
د) هیپ

سوال ۱۲۰ - همه زواید زیر در محل تلاقی پدیکول و لامینا مهره نمونه قرار دارند بجز:
الف) زائده عرضی
ب) زائده مفصلی فوقانی
ج) زائده مفصلی تحتانی
د) زائده خاری

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 waking 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