

صبح

پنج‌شنبه

۹۴/۲/۳۱

علوم داروهای پرتوزا

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
معاونت آموزشی  
دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی  
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سال تحصیلی ۹۵-۹۴

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

علوم داروهای پرتوزا

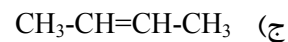
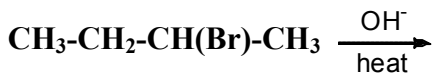
مشخصات داوطلب:	تعداد سئوالات: ۱۶۰
نام و نام خانوادگی:.....	زمان پاسخگویی: ۱۶۰ دقیقه
شماره کارت:.....	تعداد صفحات: ۲۲

داوطلب عزیز:

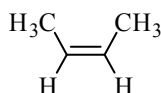
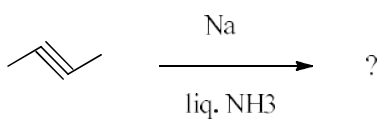
خواهشمند است قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

## شیمی آلی

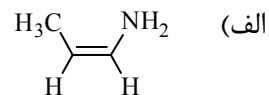
۱- محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



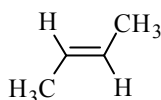
۲- محصول واکنش زیر کدام است؟



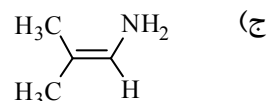
(ب)



(الف)

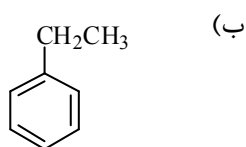


(د)

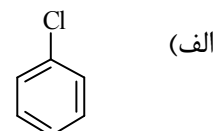


(ج)

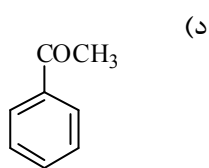
۳- فعال ترین ترکیب در واکنش جانشینگی الکتروفیلی آروماتیک کدام است؟



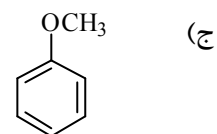
(ب)



(الف)

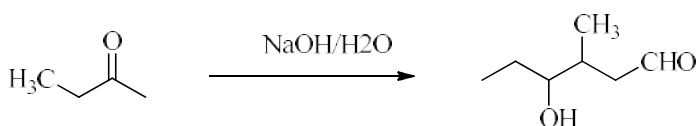


(د)



(ج)

۴- نام واکنش زیر کدام است؟



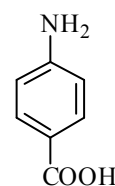
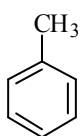
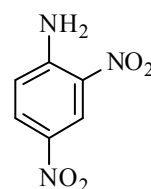
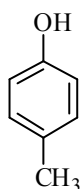
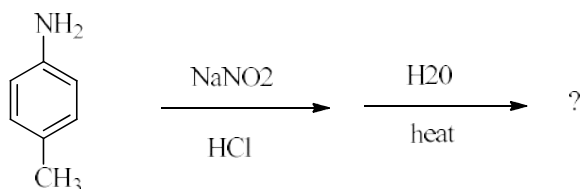
(د) گرینیارد

(ج) تراکم الدولی

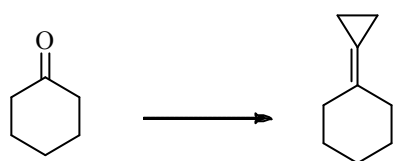
(ب) کاهش

(الف) اکسایش

۵ - محصول واکنش زیر کدام است؟



۶ - برای انجام واکنش زیر، از کدام یک از واکنش‌های زیر می‌توان استفاده نمود؟



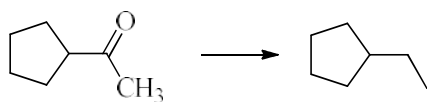
(ب) واکنش ویتلیگ

(الف) واکنش حذف هوفمن

(د) واکنش نوآرائی بکمن

(ج) واکنش اکسایش بایر ویلیگر

۷ - انجام واکنش زیر از طریق کدامیک از روش‌های زیر امکان پذیر است؟



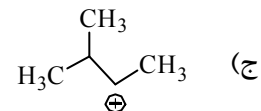
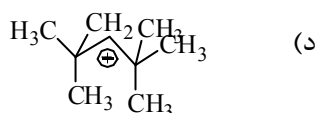
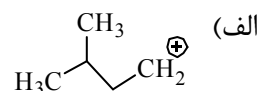
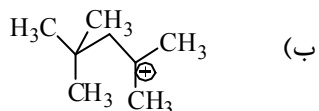
(الف) واکنش گرین یارد

(ب) احیای کاتالیتیک با پالادیوم/تیدروژن

(ج) احیای ولف کیشنر

(د) حذف هوفمن

۸ - پایدارترین کاربوکاتیون زیر کدام است؟



۹ - پایدارترین آرایش سیکلوهگزان کدام است؟

(د) Chair

(ج) Boat

(ب) Half chair

(الف) Twist boat

۱۰ - باند کربن-کربن سیگما در اتان از داخل کدام اوربیتال‌های زیر ایجاد می‌شود؟

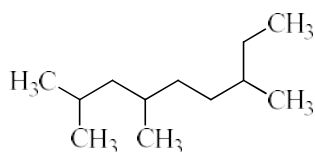
(د)  $SP^3-SP^3$

(ج)  $SP^2-SP^2$

(ب)  $SP-SP$

(الف) P-P

۱۱ - نام صحیح ایوپاک جسم زیر کدام است؟



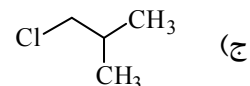
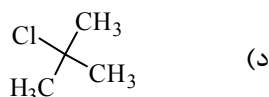
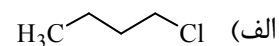
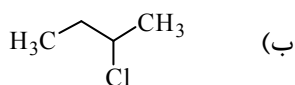
(الف) ۲،۴ و ۶-تری متیل نونان

(ب) ۳ و ۶ و ۸-تری متیل نونان

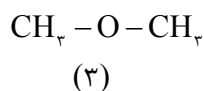
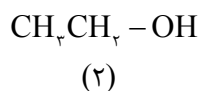
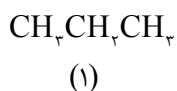
(ج) ۷-اتیل-۲ و ۴-دی متیل اکتان

(د) ۲-اتیل-۵ و ۷-دی متیل اکتان

۱۲ - کدامیک از اجسام زیر ترشیری بوتیل کلراید می‌باشد؟



۱۳ - ترکیبات زیر را براساس افزایش نقطه جوش مرتب کنید.



(د)  $۲ < ۱ < ۳$

(ج)  $۲ < ۳ < ۱$

(ب)  $۱ < ۳ < ۲$

(الف)  $۱ < ۲ < ۳$

۱۴ - کدامیک از اجسام زیر در واکنش با HBr فعال ترین جسم می باشد؟

الف) CH<sub>3</sub>OH

ب) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH

ج) CH<sub>3</sub>CH(CH<sub>3</sub>)-OH

د) CH<sub>3</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-OH

۱۵ - محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



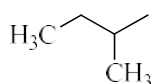
الف) ۱-بروموبوتان و آب

ب) ۱-بروموبوتان و تیدروژن

ج) بوتان و HOBr

د) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-OBr و تیدروژن

۱۶ - نام صحیح ریشه ذیل چه می باشد؟



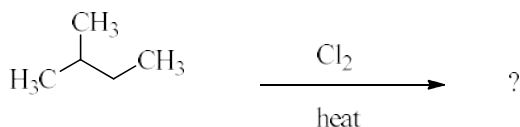
الف) n-بوتیل

ب) sec-بوتیل

ج) ایزوبوتیل

د) tert-بوتیل

۱۷ - چند محصول منوکلرو در واکنش زیر مورد انتظار است؟



الف) ۱

ب) ۲

ج) ۳

د) ۴

۱۸ - کدامیک از ترکیبات زیر حاوی تیدروژن آلفای اسیدی است؟

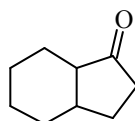
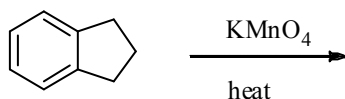
الف) ۲-بوتانول

ب) ۲-بوتانل

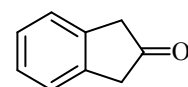
ج) ۲-بوتن

د) ۲-فلوروبوتان

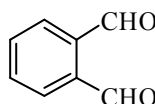
۱۹ - حاصل واکنش زیر کدام است؟



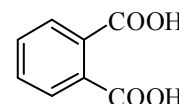
الف)



ب)

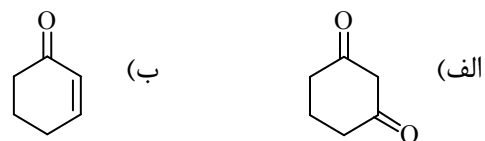


ج)

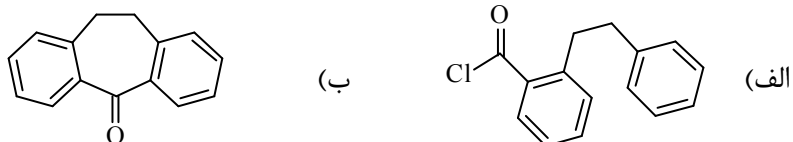
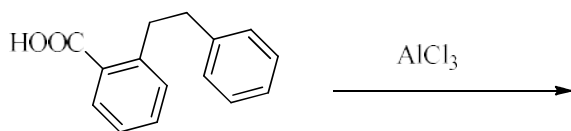


د)

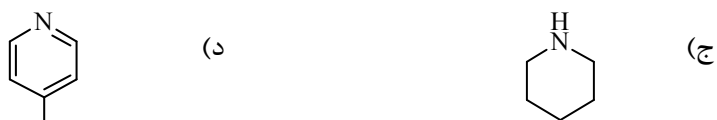
۲۰ - محصول واکنش زیر کدام است؟



۲۱ - حاصل واکنش زیر کدام است؟



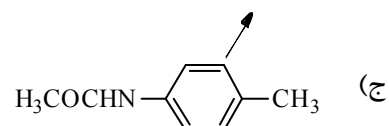
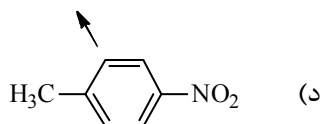
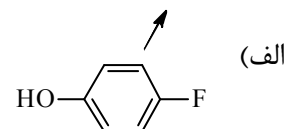
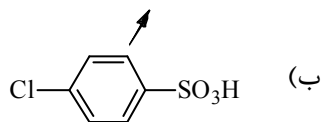
۲۲ - قویترین باز کدام است؟



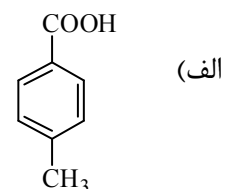
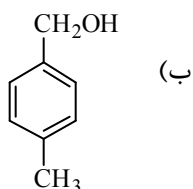
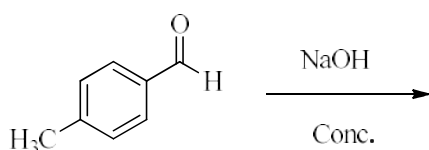
۲۳ - قدرت اسیدی کدام فنل بیشتر است؟



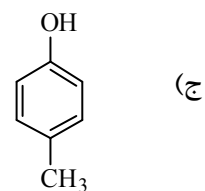
۲۴ - جهت گیری واکنش الکتروفیلی آروماتیک در کدام یک صحیح است؟



۲۵ - حاصل واکنش زیر کدام است؟



(د) الف و ب



۲۶ - کدامیک در برابر واکنش الکتروفیلی آروماتیک فعال تر است؟

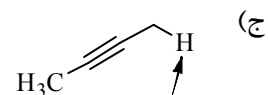
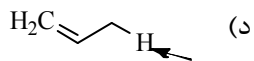
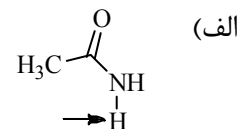
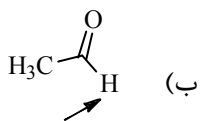
(د) کلروبنزن

(ج) بنزوئیک اسید

(ب) فنل

(الف) بنزن

۲۷ - ئیدروژن کدامیک از ترکیبات زیر از همه اسیدی تر است؟



۲۸ - هیدرولیز کامل کدامیک از ترکیبات زیر تولید اسید نمی کند؟

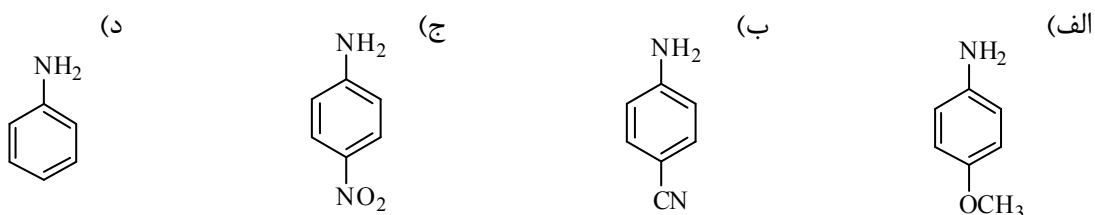
(د) انیدریدها

(ج) آمیدها

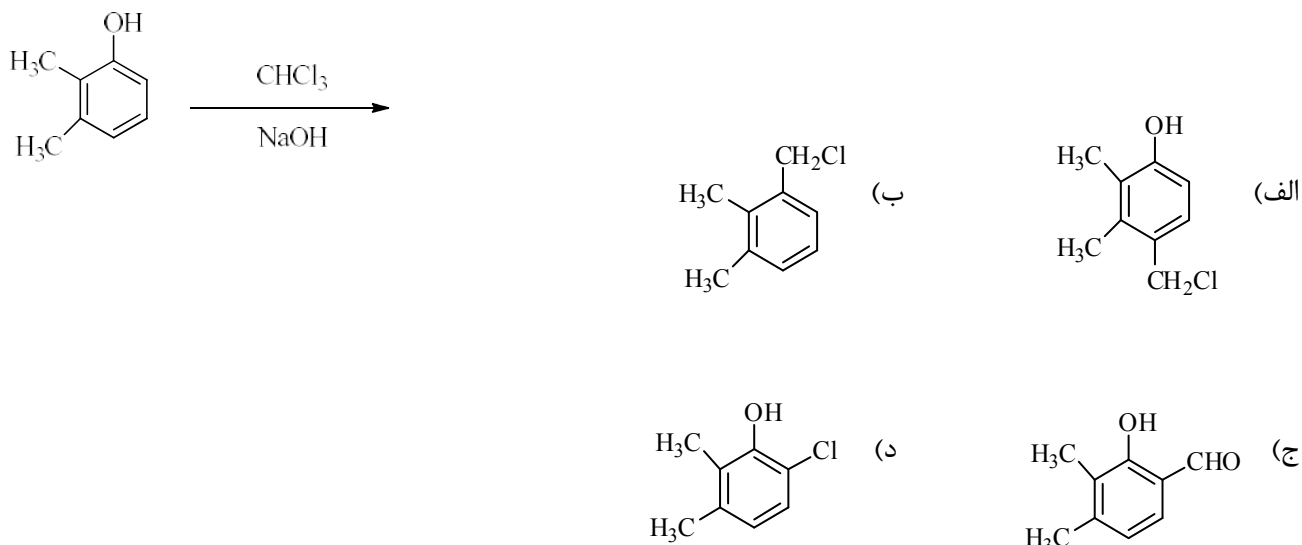
(ب) استرها

(الف) آلدئیدها

۲۹ - بیشترین قدرت بازی مربوط به کدام ترکیب است؟

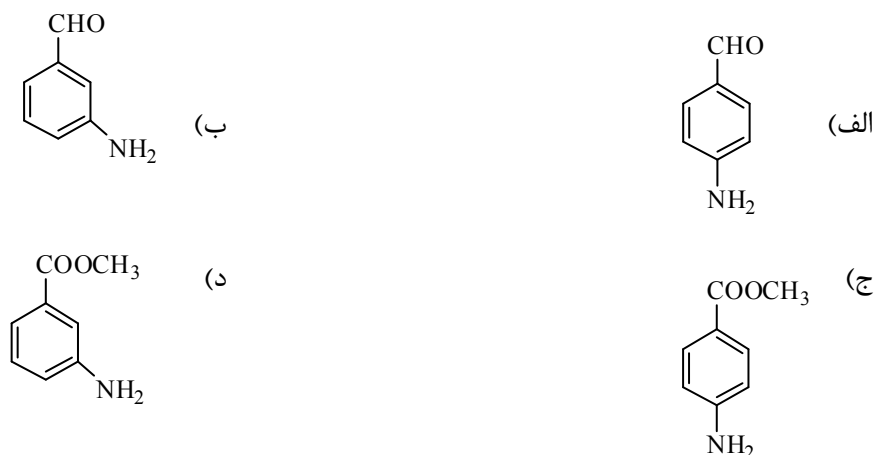


۳۰ - حاصل واکنش زیر کدام است؟



روش های تجزیه دستگاهی

۳۱ - در کدامیک از ترکیبات زیر بیشترین مقدار  $\lambda_{max}$  دیده می شود؟

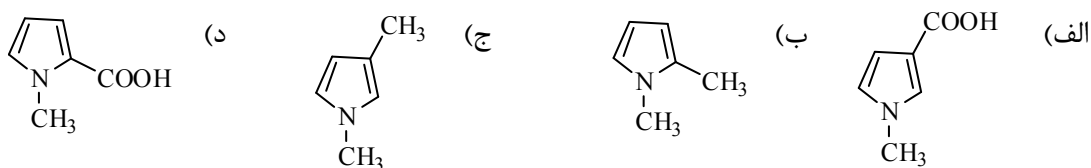


۳۲ - اثر هیپسوکرومیک (تغییر محل جذب به طرف طول موج های پایین تر) در انتقال  $\pi \rightarrow \pi^*$  در طیف UV در کدام حالت دیده می شود؟

- (الف) قلیایی شدن محلول N و N-دی متیل آنیلین  
 (ب) اسیدی شدن محلول N و N-دی متیل آنیلین  
 (ج) اسیدی شدن محلول اسید بنزوئیک  
 (د) اسیدی شدن محلول تولوئن



۳۳ -  $\lambda_{\max}$  کدام ترکیب بالاتر است؟



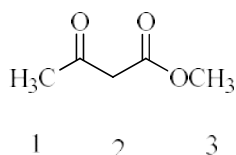
۳۴ - در طیف مادون قرمز ارتعاشات کششی کدام گروه در عدد موج بالاتری دیده می شود؟



۳۵ - گروه کربونیل کدام گروه بیشترین عدد موج جذبی را در طیف مادون قرمز نشان می دهد؟

(الف) اسیدها (ب) کتونها (ج) آمیدها (د) لاکتونها

۳۶ - ترتیب جابه جایی شیمیایی در طیف  $^1\text{HNMR}$  ترکیب زیر کدام است؟



(الف)  $2 > 3 > 1$  (ب)  $3 > 1 > 2$   
(ج)  $1 > 2 > 3$  (د)  $1 > 3 > 2$

۳۷ - در طیف  $^{13}\text{CNMR}$  ترکیب زیر چند سیگنال دیده می شود؟



(الف) ۴ سیگنال یکتایی  
(ب) ۳ سیگنال یکتایی  
(ج) ۲ سیگنال یکتایی  
(د) ۳ سیگنال دوتایی

۳۸ - شدیدترین یون در طیف جرمی اتیل بنزن به جرم مولکولی ۱۰۶ کدام است؟

(الف) ۵۱ (ب) ۷۷ (ج) ۱۰۶ (د) ۹۱

۳۹ - استفاده از روش یونیزاسیون CI در طیف جرمی کدام دسته ارزشمندتر است؟

(الف) ترکیبات آروماتیک (ب) الکل نوع سوم (ج) ترکیبات اتیلنی (د) کتونهای آلیفاتیک

۴۰ - کدام جزء از یک ترکیب زودتر از بقیه در کروماتوگرافی با فاز معکوس با فاز متحرک آب / متانول از ستون خارج می شود؟

(الف) نیتروبنزن  
(ب) ۱ و ۴-دی نیتروبنزن  
(ج) متیل بنزوات  
(د) آمینوبنزن

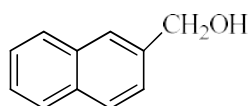
- ۴۱ - در کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا در فاز معکوس برای افزایش زمان بازداری یک جزء نمونه کدام موارد صحیح است؟
- (الف) تغییر فاز در ثابت از C8 به C18  
 (ب) کاهش قطبیت فاز متحرک  
 (ج) تغییر فاز ثابت از C18 به C8  
 (د) تغییر فاز ثابت از C18 به فنیل

- ۴۲ - کدام یک از ترکیبات زیر در یک ستون غیرپلار در GC و در دمای ثابت  $70^{\circ}\text{C}$ ، زودتر شسته و خارج می‌شود؟
- (الف) نفتالن (نقطه جوش  $218^{\circ}\text{C}$ )  
 (ب) فنل (نقطه جوش  $181^{\circ}\text{C}$ )  
 (ج) تولوئن (نقطه جوش  $110^{\circ}\text{C}$ )  
 (د) بنزوئیک اسید (نقطه جوش  $300^{\circ}\text{C} <$ )

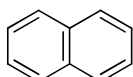
- ۴۳ - از کروماتوگرافی size exclusion معمولاً برای آنالیز چه دسته ترکیباتی استفاده می‌شود؟

(الف) پروتئین‌ها (ب) دی‌ساکاریدها (ج) اسیدهای آمینه (د) اسیدهای چرب

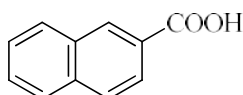
- ۴۴ - سه ترکیب زیر با روش TLC با استفاده از پلیت سیلیکاژل و فاز متحرک هگزان - اتیل استات (۳-۷) جداسازی شده است. کدام ترتیب Rf صحیح است؟



1

Rf:  $3 > 2 > 1$  (د)

2

Rf:  $3 > 1 > 2$  (ج)

3

Rf:  $2 > 1 > 3$  (ب)Rf:  $1 > 2 > 3$  (الف)

- ۴۵ - کدامیک از عوامل زیر باعث پهن شدن پیک در طیف‌های جذب اتمی نمی‌شوند؟

(الف) اثر دوپلری

(ب) دما

(ج) فشار و غلظت

(د) نوع سوخت و نوع اکسنده (اکسنده)

### فیزیک پرتوها

- ۴۶ - فرضیه وجود نوترینو بر پایه کدام قانون پایستگی استوار است؟

(د) بار

(ج) انرژی

(ب) جرم

(الف) تکانه

- ۴۷ - اگر کوتاه‌ترین طول موج سری بالمر  $A^{\circ} 3650$  باشد، انرژی یونیزاسیون هیدروژن چند eV می‌باشد.

$$(C = 3 \times 10^8 \text{ m/s} \quad h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J.s})$$

(د) ۱/۳۶

(ج) ۱/۶۳

(ب) ۱۳/۶

(الف) ۱۶/۳

- ۴۸ - چه عاملی موجب قدرت تفکیک انرژی کمتر از ۱/۰ درصد در آشکارسازهای نیمه هادی می‌باشد؟

(الف) اندازه‌گیری مستقیم الکترون‌های آزاد شده

(ب) بازده بالای اثر فتوالکتریک

(ج) پایین بودن انرژی مورد نیاز برای آزاد کردن الکترون

(د) همزمانی کم پرتوهای ورودی

۴۹ - انتقال الکترون از مدارهای بالاتر به مدار اول در اتم هیدروژن تشکیل کدام سری را داده و نور آن در چه ناحیه‌ای قرار دارد؟

(الف) بالمر - مادون قرمز (ب) لیمن - مادون قرمز (ج) لیمن - ماوراء بنفش (د) پاشن - نور مرئی

۵۰ - کدام گزینه بیان صحیح اصل عدم قطعیت هایزنبرگ است؟

(الف)  $\Delta x \cdot \Delta V \geq \frac{h}{2\pi}$  (ب)  $\Delta t \cdot \Delta V \geq \frac{h}{2\pi}$  (ج)  $\Delta x \cdot \Delta P \geq \frac{h}{2\pi}$  (د)  $\Delta x \cdot \Delta t \geq \frac{h}{2\pi}$

۵۱ - از بازگشت الکترون‌های برانگیخته در تراز چهارم اتم هیدروژن به حالت پایه، چند فوتون با انرژی‌های متفاوت قابل مشاهده است؟

(الف) ۲۴ (ب) ۱۲ (ج) ۹ (د) ۶

۵۲ - کدام رادیونوکلئید به وسیله سیکلوترون تولید می‌شود؟

(الف) Cs-۱۳۷ (ب) F-۱۸ (ج) Ir-۱۹۲ (د) K-۴۰

۵۳ - یونیزاسیون ویژه ذره آلفا.....

(الف) در انتهای مسیر قبل از توقف افزایش می‌یابد.

(ب) در آغاز مسیر حرکت بیشتر است.

(ج) در تمام مسیر حرکت تغییر نمی‌کند.

(د) در هوا بیشتر از بافت نرم است.

۵۴ - اگر عمر متوسط هسته‌های طلای رادیواکتیو  $3/9$  روز باشد، نیمه عمر فیزیکی آن چند روز است؟

(الف)  $2/7$  (ب)  $5/6$  (ج)  $5/3$  (د)  $2/4$

۵۵ - در هسته رادیواکتیوی نسبت  $\frac{n}{p}$  کمتر از حد تعادل آن است. این ذره با تابش چه پرتوی ممکن است واپاشی نماید؟

(الف) آلفا (ب) بتای منفی (ج) گاما (د) پوزیترون

۵۶ - در یک واپاشی متوالی اگر  $T_p = 10 T_d$  باشد، پس از تعادل چه رابطه‌ای بین اکتیویته مادر ( $A_p$ ) و اکتیویته دختر ( $A_d$ ) برقرار است؟ ( $T_p$  نیمه عمر مادر و  $T_d$  نیمه عمر دختر است).

(الف)  $A_p = A_d$  (ب)  $A_p = 0/9 A_d$  (ج)  $A_p = 1/1 A_d$  (د)  $A_p = 0/1 A_d$

۵۷ - اگر نیمه عمر موثر  $I-131$ ، ۵ روز و نیمه عمر فیزیکی آن  $8/05$  روز باشد، نیمه عمر بیولوژیکی آن چند روز است؟

(الف)  $9/35$  (ب)  $10/80$  (ج)  $11/20$  (د)  $13/20$

۵۸ - ذرات آلفای یک هسته رادیواکتیو معین، همگی انرژی ..... دارند و برد آنها در ماده مورد نظر ..... است.

(الف) برابر - یکسان (ب) برابر - متفاوت (ج) متفاوت - یکسان (د) متفاوت - متفاوت

۵۹ - پس از تابش پوزیترون از یک هسته رادیواکتیو، هسته دختر و هسته مادر چه وضعیتی نسبت به یکدیگر دارند؟

(الف) ایزوبار (ب) ایزومر (ج) ایزوتون (د) ایزوتوپ

۶۰ - ضریب انتقال نسبی انرژی در برخورد بین فوتون با ماده در کدامیک از برخوردهای زیر بیشترین مقدار را دارد؟

(الف) فتوالکتریک (ب) کامپتون (ج) تولید جفت (د) تامسون

- ۶۱ - طیف اختصاصی اشعه ایکس به جنس هدف بستگی ..... ، ..... ولتاژ است و در دستگاه‌های ..... مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- الف) ندارد ، مستقل از ، رادیوگرافی دندان  
ب) ندارد ، وابسته به ، ماموگرافی  
ج) دارد ، مستقل از ، ماموگرافی  
د) دارد ، وابسته به ، رادیوگرافی دندان
- ۶۲ - مقدار HVL فوتون‌های اشعه ایکس (در محدوده پرتوشناسی تشخیصی) در بافت نرم ..... .
- الف) همواره با افزایش انرژی بطور پیوسته کاهش می‌یابد.  
ب) تا حدود ۲۵ keV افزایش می‌یابد، سپس مجدداً کاهش می‌یابد.  
ج) همراه با افزایش انرژی بطور پیوسته افزایش می‌یابد.  
د) در انرژی ۶۹ keV عدم پیوستگی نشان می‌دهد.
- ۶۳ - نسبت‌گیری با ضخامت تیغه ۶۰ میکرومتر، ارتفاع تیغه ۳ میلی‌متر و فاصله بین تیغه‌های ۳۰۰ میکرومتر چقدر است؟
- الف) ۵:۱ (الف)      ب) ۶:۱ (ب)      ج) ۸:۱ (ج)      د) ۱۰:۱ (د)
- ۶۴ - افزودن توریم به تنگستن در فیلامان لامپ اشعه ایکس سبب ..... .
- الف) افزایش عمر فیلامان می‌شود.  
ب) کاهش اثر فضای بار می‌شود.  
ج) افزایش تولید برماشترالونگ در mA بالاتر می‌شود.  
د) افزایش تولید برماشترالونگ در kV بالاتر می‌شود.
- ۶۵ - حداقل طول موجی که یک مولد اشعه ایکس در محدوده پرتوشناسی تشخیصی در ۱۰۰ kVp تولید می‌کند، چند آنگستروم است؟
- الف) ۱۲/۴ (الف)      ب) ۲۴/۸ (ب)      ج) ۰/۱۲۴ (ج)      د) ۰/۲۴۸ (د)
- ۶۶ - کدامیک از گزینه‌های زیر از محصولات نهایی عمل غیرمستقیم پرتوهای یونیزان در آب است و موجب آسیب‌های بیولوژیکی می‌شود؟
- الف) رادیکال هیدروکسیل      ب) رادیکال آزاد      ج) پراکسید هیدروژن      د) الکترون هیدراته
- ۶۷ - هنگام برهم‌کنش پرتوهای ایکس تشخیصی با بدن انسان کدامیک از بافت‌های زیر میزان جذب کمتری در واحد جرم دارد؟
- الف) استخوان      ب) چربی      ج) عضله      د) ریه
- ۶۸ - هنگام تابش پرتوهای یونیزان به تومورهای سرطانی، اثر اکسیژن (OER) با تغییر LET پرتو چگونه تغییر می‌کند؟
- الف) با افزایش آن کاهش می‌یابد.  
ب) با کاهش آن کاهش می‌یابد.  
ج) مستقل از تغییر آن است.  
د) تغییرات غیریکنواختی دارد.

۶۹ - فاکتور وزنی پرتوهای یونساز ( $W_R$ ) .....

- الف) از جرم ذره یونیزان مستقل است.  
 ب) از بار ذره یونیزان مستقل است.  
 ج) برای پرتوهای با LET بالا افزایش می‌یابد.  
 د) برای اندام‌های حساس به پرتوی یونیزان افزایش می‌یابد.

۷۰ - سه عامل مهم حفاظتی در پرتوگیری خارجی از پرتوهای یونساز عبارتند از:

- الف) حفاظ مناسب، نصب دزیومتر، افزایش فاصله  
 ب) افزایش زمان، افزایش فاصله، حفاظ مناسب  
 ج) کاهش زمان، افزایش فاصله، حفاظ مناسب  
 د) حفاظ مناسب، کاهش زمان، کاهش فاصله

۷۱ - در طراحی حفاظ یک اتاق رادیوگرافی، کدامیک از گزینه‌های زیر بیشترین کاهش دز در واحد سطح را ایجاد می‌نماید؟

- الف) افزودن معادل یک لایه HVL سرب  
 ب) کاهش بار کاری به میزان نصف  
 ج) دو برابر کردن فاصله از منبع اشعه ایکس  
 د) نصف کردن ضریب استفاده

۷۲ - برای یک اتاقک یونیزاسیون که دارای مجرای عبور هوا (air vent) می‌باشد، اگر دما یک درجه سلسیوس افزایش و

فشار هوا یک میلی‌متر جیوه نسبت به شرایط استاندارد کاهش یابد، صحیح‌ترین گزینه کدام است؟

- الف) خوانش تغییر نمی‌کند.  
 ب) خوانش کاهش می‌یابد.  
 ج) خوانش افزایش می‌یابد.  
 د) اثر تغییر فشار بیشتر از اثر تغییر دما است.

۷۳ - کدامیک از پرتوهای زیر دارای بیشترین ضریب انتقال انرژی خطی (LET) است؟

- الف) الکترون      ب) پوزیترون      ج) نوترون      د) فوتون

۷۴ - در برهم‌کنش کمپتون .....

- الف) فوتون کاملاً جذب می‌شود.  
 ب) انرژی فوتون فرودی تغییر نمی‌کند.  
 ج) یک الکترون کمپتون می‌تواند دچار پراکندگی به عقب شود.  
 د) یک فوتون با انرژی کاهش یافته می‌تواند دچار پراکندگی به عقب شود.

۷۵ - حد دز قانونی در سال برای بیماری که تحت تابش اشعه ایکس قرار می‌گیرد، چقدر است؟

- الف) 1 mSv      ب) 2 mSv      ج) 5 mSv      د) حد دز ندارد

### فیزیولوژی

۷۶ - تاثیر کاهش غلظت یون کلسیم خارج سلولی بر سلول عصبی چیست؟

- الف) باز شدن کانال‌های سدیمی با افزایش اندک پتانسیل غشا از سطح استراحتی  
 ب) کاهش تخلیه مکرر پتانسیل عمل در سطح پتانسیل استراحت  
 ج) افزایش آستانه باز شدن کانال‌های سدیمی وابسته به ولتاژ  
 د) طولانی شدن زمان تحریک ناپذیری مطلق

۷۷ - در عضله اسکلتی در ضمن وقوع پدیده Treppe، غلظت کلسیم سارکوپلاسمی چگونه افزایش می یابد؟

الف) ورود کلسیم از کانال وابسته به ولتاژ کلسیمی

ب) رهایش کلسیم از میتوکندری

ج) ورود کلسیم از کانال گیرنده دی هیدروپیریدینی

د) رهایش کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی

۷۸ - تفاوت سلول عضلانی صاف و اسکلتی چیست؟

الف) بر روی غشا سلول عضلانی صاف فقط گیرنده‌های تحریکی وجود دارد.

ب) در عضلات صاف سیکل پل عرضی میوزین آهسته است.

ج) در عضلات اسکلتی، شروع انقباض در پاسخ به کلسیم داخل سلولی آهسته است.

د) در محل سیناپس عصب - عضله اسکلتی، هم گیرنده‌های تحریکی و هم گیرنده‌های مهارتی وجود دارند.

۷۹ - کدامیک از جملات زیر در مورد عضله قلب صحیح است؟

الف) لوله‌های عرضی (T-tubules) در محل صفحات Z قرار ندارند.

ب) جریان الکتریکی از یک سلول به سلول بعدی از طریق سیستم هدایتی منتقل می گردد.

ج) رابطه لوله‌های عرضی و طولی بصورت واحدهای دوتایی (Diad) است.

د) انقباض آن وابستگی زیادی به کلسیم خارج سلولی ندارد.

۸۰ - در اولین مرحله بعد از بازشدن دریچه آئورتی (مرحله تزریق سریع):

الف) فشار بطن و آئورت هر دو افزایش می یابد.

ب) ماهیت جریان خون در قاعده آئورت از نوع لایه‌ای (Laminar) است.

ج) حجم و فشار دهلیز هر دو کاهش می یابند.

د) همه حجم موجود در بطن به آئورت وارد می شود.

۸۱ - در فشار ثابت، میزان جریان خون با افزایش:

الف) طول رگ، افزایش می یابد.

ب) سرعت جریان خون، کاهش می یابد.

ج) ویسکوزیته خون، کاهش می یابد.

د) مقاومت عروقی، افزایش می یابد.

۸۲ - در طی بازدم عمیق، کدام عضله زیر فعال می شود؟

الف) اسکالن

ب) بین دنده‌ای داخلی

ج) جناغی - چنبری - پستانی

د) دیافراگم

۸۳ - کدام شبکه عصبی موضعی، حرکات دستگاه گوارش را زیاد می کند؟

الف) پاراسمپاتیک

ب) میانتریک

ج) زیر مخاطی

د) سمپاتیک

۸۴ - آنژیوتانسین - II در کلیه ها روی کدام رگ اثر ترجیحی دارد؟

الف) شریانچه آوران

ب) شریان بین لویی

ج) شریان بین لوبولی

د) شریانچه وبران

- ۸۵ - تابش کدام طول موج زیر، فقط مخروطی‌های آبی را در چشم‌ها فعال می‌کنند؟  
 الف) ۴۴۰ نانومتر (ب) ۵۰۰ نانومتر (ج) ۵۵۰ نانومتر (د) ۶۲۰ نانومتر
- ۸۶ - کدام جفت پاسخ زیر (نوع درد - ماده میانجی) درباره سیستم حسی درد درست است؟  
 الف) درد آهسته، ماده P (ب) درد سریع، گلوتامات (ج) درد آهسته، گلوتامات (د) درد سریع، ماده P
- ۸۷ - کدام گزینه زیر در مورد سیگنال‌های EEG درست است؟  
 الف) برآیند فعالیت سیناپس‌های لایه مولکولار قشر مغز هستند.  
 ب) در فعالیت‌های فکری روزانه Synchronicity افزایش می‌یابد.  
 ج) در هنگام خواب عمیق، Synchronicity کاهش می‌یابد.  
 د) افزایش فرکانس پتانسیل عمل در نورونهای قشر مغز، ریتم بتا را افزایش می‌دهد.
- ۸۸ - میزان ترشح روزانه تیروکسین و تری‌یدوتیرونین به ترتیب عبارت است از:  
 الف) ۱٪ و ۹۹٪ (ب) ۵۰٪ و ۵۰٪ (ج) ۹۳٪ و ۷٪ (د) ۳۰٪ و ۷۰٪
- ۸۹ - محل اثر هورمون پاراتورمون در کلیه برای مهار جذب فسفات کجا است؟  
 الف) توبول دیستال (ب) شاخه صعودی هنله (ج) توبول جمع‌کننده (د) توبول پروگزیمال
- ۹۰ - در کدام دوره سنی، گلبولهای قرمز توسط کیسه زرده تولید می‌شوند؟  
 الف) انتهای دوره جنینی (ب) ابتدای دوره جنینی (ج) ابتدای دوران بعد از تولد (د) اواسط دوره جنینی

### بیولوژی سلولی و مولکولی

- ۹۱ - شکل فعال پروتئین ضد توموری P53 چگونه است؟  
 الف) تترامر از زیر واحدهای همسان  
 ب) مونومر  
 ج) هومودیمر  
 د) هتروتترامر
- ۹۲ - گیرنده‌های TGFβ پس از تحریک باعث فعال شدن کدام دسته از فاکتورهای رونویسی می‌شوند؟  
 الف) STATs (ب) NF-KB (ج) β - Catenine (د) Smads
- ۹۳ - تمام پروتئین‌های زیر موجب استحکام و پایداری میکروکوبول‌ها می‌شوند بجز:  
 الف) tau (ب) MAP2 (ج) Cyclin (د) MAP4
- ۹۴ - در گیرنده‌های G تحریکی و مهارتی کدام جزء متفاوت است؟  
 الف) β (ب) γ (ج) β و γ (د) α
- ۹۵ - در چرخه کربکس یون جیوه تشکیل کدام گزینه را مهار می‌نماید  
 الف) سوکسینیل - COA (ب) پیرووات (ج) سوکسینات (د) ایزوسیترات
- ۹۶ - آنزیم گلیکوژن فسفریلاز در کدام مسیر متابولیسمی حضور دارد؟  
 الف) گلیکوژنولیز (ب) گلیکولیز (ج) گلیکوژنز (د) گلوکونوژنز

۹۷ - جایگزینی یک پورین با یک پیریمیدین در ساختمان DNA کدامیک از جهش های زیر محسوب می شود؟

- الف) Transition  
ب) Deletion mutation  
ج) Transversion  
د) Debiliating mutation

۹۸ - برای ترمیم بخشی از مولکول DNA که بوسیله پرتوهای فرابنفش آسیب دیده ترتیب عمل آنزیم ها کدام است؟

- الف) اگزونوکلئاز - اندونوکلئاز - پلیمراز - لیگاز  
ب) اگزونوکلئاز - پلیمراز - لیگاز - اندونوکلئاز  
ج) اندونوکلئاز - پلیمراز - لیگاز - اگزونوکلئاز  
د) اندونوکلئاز - اگزونوکلئاز - پلیمراز - لیگاز

۹۹ - نقش پروتئین های SMAD/DIABLOS چیست؟

- الف) مهار کننده آپوپتوز  
ب) فعال کننده آپوپتوز  
ج) فعال کننده تقسیم سلولی  
د) مهار کننده تقسیم سلولی

۱۰۰ - همه سلول های زیر از نورو بلاست منشاء می گیرند بجز:

- الف) آستروسیت  
ب) اولیگودندورست  
ج) سلول اپاندمی  
د) میکروگلیا

۱۰۱ - پروتئین Dicer چیست؟

- الف) DNase تک رشته ای  
ب) DNase دو رشته ای  
ج) RNase تک رشته ای  
د) RNase دو رشته ای

۱۰۲ - کدام هتروپلاسمی Hetroplasmy است؟

- الف) اتصال دو سلول و تبادل سیتوپلاسم با یکدیگر  
ب) حضور میتوکندری وحشی و موتانت در یک سلول  
ج) ادغام دو سلول و درهم آمیخته گردیدن هسته آنها  
د) ادغام دو سلول و تولید یک سلول بزرگ با دو هسته مجزا

۱۰۳ - توالی اسیدهای آمینه کدام هیستون حفاظت شده نمی باشد؟

- الف) H1  
ب) H2A  
ج) H2B  
د) H3



۱۰۴ - گیرنده کموکاین از کدام نوع گیرنده است؟

- (الف) تیروزین کینازی  
(ب) جفت شده با پروتئین G  
(ج) از کلاس TNF  
(د) از کلاس TGF

۱۰۵ - در روند آپوپتوز کاسپاز ۹ چگونه فعال می‌گردد؟

- (الف) اتوفسفرلاسیون  
(ب) پروتئولیز خود بخودی  
(ج) توسط کاسپاز ۸  
(د) توسط کاسپاز ۱

۱۰۶ - موتاسیون در PTEN منجر به چه واکنشی می‌گردد؟

- (الف) فسفریلاسیون اینوزیتول ۳-۴ تری فسفات  
(ب) دفسفریلاسیون اینوزیتول ۳-۴ تری فسفات  
(ج) غیر فعال شدن پروتئین کیناز B  
(د) غیرفعال شدن AKT

۱۰۷ - کدام دسته مولکول پروآپوپتوز است؟

- (الف) Bad-Bax (ب) Bad-Bcl2 (ج) Bax-Bcl2 (د) BCL2-Fas

۱۰۸ - در عدم حضور اکسیژن (شرایط بی‌هوازی) سلول پیروات را به تمام محصول‌های زیر تبدیل می‌کند، بجز:

- (الف) لاکتات (ب) اتانول (ج)  $NAD^+$  (د)  $CO_2$

۱۰۹ - تمام آنزیم‌های زیر نقش مستقیمی در ترمیم DNA (Excision repair) دارند بجز:

- (الف) DNA لیگاز (ب) DNA متیلاز (ج) DNA پلیمراز (د) DNA نوکئاز

۱۱۰ - در کدامیک از مراحل زیر عمل متراکم و فشرده شدن کروموزوم کامل می‌گردد؟

- (الف) leptoten (ب) Pachitene (ج) Diplotene (د) Diakinesis

۱۱۱ - اسید آمینه کلیدی در فعالیت کاسپاز کدام است؟

- (الف) والین (ب) پرولین (ج) هیستیدین (د) سیستئین

۱۱۲ - ویروس HIV متعلق به کدام دسته از ویروس‌ها است؟

- (الف) رترو (ب) پیکورنا (ج) آدنو (د) هرپس

۱۱۳ - در شرایط غلظت بالای نمک کدام شکل از DNA وجود دارد؟

- (الف) B-DNA  
(ب) A-DNA  
(ج) C-DNA  
(د) Z-DNA

۱۱۴ - چند جفت باز به دور هر نوکلئوزوم می پیچد؟

- الف) ۱۲۰-۱۳۰
- ب) ۱۳۰-۱۴۰
- ج) ۱۴۰-۱۵۰
- د) ۱۵۰-۱۶۰

۱۱۵ - مسئول انجام MRNA Splicing کدام RNA است؟

- الف) tRNA
- ب) SnoRNA
- ج) SnRNA
- د) miRNA

۱۱۶ - رشته کرومونا Chromonema در چه مرحله ای از تقسیم سلولی به وجود می آید؟

- الف) پروفاز
- ب) متافاز
- ج) آنافاز
- د) تلوفاز

۱۱۷ - کدام گزینه در مورد Satellite DNA صحیح است؟

- الف) حدود ۲۰ درصد ژنوم انسانی را تشکیل می دهند.
- ب) از توالی کوتاه تکرار شونده تشکیل شده است.
- ج) فراوانی آن از توالی های تکرار شونده Interspersed بیشتر است
- د) انواع مختلفی از عناصر متحرک نیز می باشند.

۱۱۸ - کدام دسته واکنش موجب مهار رونویسی از ژن می گردد؟

- الف) د استیلاسیون هیستون و متیلاسیون DNA
- ب) استیلاسیون هیستون و متیلاسیون DNA
- ج) د استیلاسیون هیستون و د متیلاسیون DNA
- د) دمتیلاسیون هیستون و استیلاسیون DNA

۱۱۹ - نقش micro RNA چیست؟

- الف) ترجمه mRNA اختصاصی را سرکوب می نماید.
- ب) ترجمه mRNA اختصاصی را افزایش می دهد.
- ج) افزایش دهنده رونویسی از ژن های کوتاه است.
- د) افزایش دهنده رونویسی از ژن های بلند است.

۱۲۰ - کدام گزینه در مورد کلاک یوکاریوتی صحیح است؟

- الف) به انتهای mRNA 3' متصل می گردد.
- ب) به هر دو انتهای mRNA متصل می گردد.
- ج) طول mRNA باید بیش از ۱۲۵ نوکلئوتید باشد.
- د) طول mRNA باید حدود ۲۵ نوکلئوتید باشد.

## Part One: Reading comprehension

**Directions:** Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions. Complete the questions with the most suitable words or phrases (a, b, c, or d). Base your answers on the information given only.

### Passage 1

Many patients complain of having had a 'blackout' – a loss of consciousness for a few minutes – but this is certainly an overused word. Patients will sometimes report having had an attack, so relatives will be suitably impressed. It is critical to separate the genuine loss of consciousness from the supposed one. In a fake faint, the patient's description is very vague and may often have gone for up to an hour. They say they felt dizzy and thought they were going to 'pass out'. During a genuine faint, the attack is usually very short and is often caused by some emotional upset. Waiting to see the dentist, taking one's turn in a blood transfusion clinic, and having varicose veins treated are typical causes. Occasionally, a bleeding stomach ulcer may cause loss of consciousness and, if the patient is taking insulin or having injections for diabetes, a shortage of sugar in the blood may lead to a sudden passing out too. First Aid manuals emphasize that those around the patient keep him quiet and well supplied with fresh air, and also get immediate expert advice if there is no obvious cause, attacks recur, or the patient is over 30. Blackouts are surprisingly seldom connected with cardiac conditions and are generally more dramatic than serious.

- 121 . The text describes ..... types of "loss of consciousness".  
 a. two                                      b. three                                      c. four                                      d. five
- 122 . The writer believes that the term "blackout" .....  
 a. has been used more than necessary  
 b. is a vague condition with no clear-cut diagnosis  
 c. has been used properly but still vaguely in general  
 d. is a straightforward concept with no unclear details
- 123 . A person may adopt a "fake faint" in order to .....  
 a. prepare for high-risk situations  
 b. avoid consciousness loss  
 c. prevent him from passing out  
 d. attract their family attention
- 124 . Based on the information in the text, a "genuine blackout" is least probably associated with  
 a. stomach ulcers  
 b. heart disease  
 c. insulin injections  
 d. varicose treatment
- 125 . The writer .....a genuine loss of consciousness and a supposed loss.  
 a. makes a distinction between  
 b. has no views about  
 c. gives the same value to  
 d. tends to rule out both

## Passage 2

Communication problems in medical practice are both important and common. For example, 54% of patient complaints and 45% of patient concerns are not elicited by physicians. Psychological and psychiatric problems are common in general medical practice, but these diagnoses are missed in up to 50% of cases. In 50% of visits, the patient and the doctor do not agree on the nature of the main presenting problems. In one study, patients were interrupted by physicians soon after they began describing their presenting problems (on average within 18 seconds) so that they failed to talk about other significant concerns. Most complaints by the public about physicians deal not with clinical competency problems, but with communication problems, and the majority of malpractice allegations arise from communication errors. Residents or trainees and practicing physicians have shown substantial deficiencies when studied. Only a low proportion of visits with doctors include any patient education, and a surprisingly high proportion of patients do not understand what their physicians tell them about diagnosis and treatment. Cultural differences also impede the work with patients.

Patient anxiety and dissatisfaction is related to uncertainty and lack of information, explanation, and feedback from the doctor. Yet doctors often misunderstand the amount and type of information that patients want. The language which doctors use is often unclear, both as regards the use of technical words and in relation to a lack of expected shared meanings of relatively common terms.

126 . Some doctor-patient communication problems are due to .....

- a. ignoring patients' complaints
- b. misdiagnosing patients' problems
- c. patients' lack of examinations
- d. patients' anxiety and uncertainty

127 . In 50% of diagnoses by physicians, .....

- a. patients' psychological and psychiatric problems are well studied
- b. patients' social and psychological problems are forgotten
- c. patients understand and remember what their physicians told them
- d. patients and doctors agree about their main problems

128 . According to the text, patients are not able to reveal all of their problems because physicians.....

- a. do not discuss the main points of the problems
- b. have clinical competency problems
- c. and patients disagree on the main points of the problems
- d. stop the patients when describing their problems

129 . Based on the passage, most complaints about physicians are related to .....

- a. physicians' inability to diagnose patients' illness
- b. patients' lack of information about their problem
- c. physicians' inability to communicate properly
- d. patients' lack of medical education

130 . Some patients get dissatisfied because .....

- a. the information they receive is too obvious
- b. their physicians are not well-trained
- c. physicians use unclear type of information
- d. they disagree with physicians on diagnoses

## Passage 3

**Opioid painkillers have long been the gold standard for severe pain, but they come with a terrible dark side: they are the main cause in a prescription drug abuse crisis that has killed thousands across the nation and induced a new rise in heroin abuse.**

**Scientists try to create medicines that could relieve severe, chronic pain without getting people hooked- raising hopes as well as skepticism among those fighting drug abuse.**

**Connecticut-based Cara Therapeutics recently released researches showing its opioid drug is far less likely to cause patients to feel high than a “control medicine” considered to have a low potential for abuse. Bob Twillman, deputy executive director of policy and advocacy for the American Academy of Pain Management, said he can envision Cara’s drug eventually being prescribed instead of commonly abused painkillers.**

**“If we can effectively replace these drugs”, he said”, that would be a game-changer”.**

**Gavril Pasternak, an opioid researcher, said about a dozen drugs are being developed with the same goal of being non-addictive or vastly less addictive-although more research is needed.**

- 131 . Conventional opioid painkillers have ..... heroin intake.**
- been referred to as
  - reduced the spread of
  - resulted in a rise in
  - served as a substitute for
- 132 . Researchers like to ..... previously available opioid painkiller.**
- elevate the quality of
  - promote the use of
  - find a substitute for
  - have people hook for
- 133 . Compared to the “control medicine”, opioid drugs developed by Cara Therapeutics..... .**
- had greater potential for abuse
  - were less likely to cause addiction
  - could hardly affect patients
  - were less likely to reduce pain
- 134 . Bob Twillman is ..... prescription of Cara’s drug in future.**
- doubtful about
  - indifferent toward
  - openly against
  - positive about
- 135 . The main superiority of newly developed drugs over the opioid painkillers is their ..... properties.**
- non-addictive
  - pain-relieving
  - research-based
  - low cost properties

**Passage 4**

It is precisely this misconception about creativity that has done so much damage and has held back the development of creativity for at least two decades. There are far too many practitioners out there who believe that creativity is just brainstorming and being free to suggest crazy ideas. I intend to show that this is inadequate.

In my courses, I find that people who have a brainstorming background tend to perform rather poorly. This is because they are always looking for the way out and exotic idea and often miss the simple and practical idea which is at hand. It is as if during a brainstorming session each participant is trying to make the other participants laugh due to the craziness of an idea.

I would also like to point out that creativity does not have to be a group activity. Creative techniques can be used in a powerful way by individuals working entirely on their own.

**136 . Is it understood from the reading selection that the author is ..... .**

- a. rejecting any misunderstanding in creativity
- b. a trainee who wants to be creative
- c. basing her judgment on practical experiences
- d. a supporter of brainstorming and group activity

**137 . Creativity can be accomplished if the person .....**

- a. leaves out common ideas
- b. takes part in group activities
- c. attends exotic courses
- d. works independently

**138 . According to the author, development of creativity has been basically limited by ----- .**

- a. an improper understanding of what promotes creativity
- b. lack of freedom to create crazy ideas
- c. insistence on individual creative work
- d. laughing at exotic ideas during brainstorming

**139 . It is said that in brainstorming, people usually .....**

- a. ignore common solutions
- b. look for simple and practical ideas
- c. try to make fun of each other
- d. consider others as their rivals

**140 . The writer believes that group activity .....**

- a. can lead to creativity development
- b. contributes little to being creative
- c. results from being free to suggest ideas
- d. is more or less the same as brainstorming

**Part two: Vocabulary Questions**

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

**141 . A decongestant may help you if your nose or sinuses become congested, or .....**

- a. sticky
- b. stiff
- c. stuck
- d. stuffed

**142 . This patient presented for routine dental work but after a while he ..... a hemorrhagic brain abscess.**

- a. recovered
- b. contracted
- c. developed
- d. caught

**143 . The attending physician ..... his intern students soon after every hospital round.**

- a. misled
- b. debriefed
- c. impaired
- d. repaired

- 144 . **Despite its popular acceptance, the theory that lack of exercise causes obesity ..... Evidence.**  
a. lacks                      b. provides                      c. has                      d. completes
- 145 . **Part of the pollution in Tehran is caused by smokes and gases ..... from factories around the city.**  
a. extracted                      b. evolved                      c. emitted                      d. separated
- 146 . **Some antidepressants can be ..... and are sometimes prescribed for a calm and sound sleep.**  
a. stimulating                      b. energizing                      c. agitating                      d. sedating
- 147 . **The unfair or unjust treatment by others on the basis of one's gender, race, ethnicity, age, or social class is referred to as .....**  
a. discrimination                      b. dissemination                      c. dissatisfaction                      d. disintegration
- 148 . **Health care workers should always take standard ----- when caring for patients, regardless of their presumed diagnosis.**  
a. perceptions                      b. precautions                      c. conversions                      d. assumptions
- 149 . **While the suggested techniques have demonstrated to have some complications, more ..... studies are needed to demonstrate their safety.**  
a. spacious                      b. rigorous                      c. hideous                      d. outrageous
- 150 . **Although scientists have done ..... research into the effects of stress, no one knows its exact consequences.**  
a. invading                      b. trivial                      c. extensive                      d. sparse
- 151 . **They died of ..... because they didn't have access to food for a long time.**  
a. inhibition                      b. coordination                      c. rehabilitation                      d. starvation
- 152 . **Take these pills! They will help .....your headache.**  
a. rectify                      b. facilitate                      c. soothe                      d. refute
- 153 . **The absence of cancerous cells in the blood enabled us to ..... cancer for the patient.**  
a. rule out                      b. look up                      c. put out                      d. put off
- 154 . **Taking the medicine with milk ..... its effects and help you recover much faster.**  
a. reinforces                      b. restrains                      c. neutralizes                      d. exacerbates
- 155 . **There is enough solid evidence that social support and management skills help people to ..... stress more successfully**  
a. initiate                      b. withstand                      c. augment                      d. generate
- 156 . **As the proposed solution was not practical, a number of ..... were suggested.**  
a. interactions                      b. inferences                      c. implications                      d. alternatives
- 157 . **A slightly cool temperature, around 68 Fahrenheit, is recommended for the bedroom at night as it is most ..... sleeping well.**  
a. conducive to                      b. vulnerable to                      c. irrelevant for                      d. unavailable for
- 158 . **The ethical and/or moral principles of healthcare are .....; they cannot be easily formulated.**  
a. intricate                      b. intermittent                      c. introvert                      d. intrusive
- 159 . **Doctors warned him against his stomachache as symptom of a severe ..... disease.**  
a. impartial                      b. underlying                      c. imprecise                      d. underpaid
- 160 . **Water counteracts gravity and helps to support the weight of the patient in a controlled fashion as the patient is .....**  
a. immersed                      b. suppressed                      c. impressed                      d. addressed

## بسمه تعالی

دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی و مرکز سنجش آموزش پزشکی با هدف ارتقای کیفیت سوالات و بهبود روند اجرای آزمون‌ها، پذیرای درخواست‌های بررسی سوالاتی است که در قالب مشخصی ارسال می‌گردد، تا رسیدگی با سرعت و دقت بیشتری انجام گیرد.

داوطلبان می‌بایست پس از اعلام کلید آزمون در ساعت ۱۸ روز یکشنبه مورخ ۹۴/۳/۱۰ درخواست‌های خود را به صورت اینترنتی در قالب فرم زیر که در شبکه اینترنت قرار گرفته است، حداکثر تا ساعت ۱۶ روز چهارشنبه مورخ ۹۴/۳/۱۳ به نشانی [www.sanjeshp.ir](http://www.sanjeshp.ir) ارسال نمایند. لذا درخواست‌هایی که به هر شکل، خارج از این فرم یا بعد از زمان تعیین شده به این مرکز ارسال گردد، مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

تذکر مهم:

فقط درخواست‌های ارسالی در فرصت زمانی تعیین شده، مورد بررسی قرار گرفته و پس از تاریخ مذکور به هیچ عنوان ترتیب اثر داده نخواهد شد.

تعداد اعتراض ارسالی برای یک سوال، ملاک بررسی نمی‌باشد و به کلیه اعتراضات ارسالی اعم از یک برگ و یا بیشتر رسیدگی خواهد شد.

### مرکز سنجش آموزش پزشکی

نام:		نام خانوادگی:		کد ملی:	
نام رشته:		نام درس:		شماره سؤال:	
نام منبع معتبر		سال انتشار		صفحه	
				پاراگراف	
				سطر	

#### سوال مورد بررسی:

- بیش از یک جواب صحیح دارد. (با ذکر جواب‌های صحیح)
- جواب صحیح ندارد.
- متن سوال صحیح نیست.
- با منبع اعلام شده قابل پاسخگویی نیست.

#### توضیحات