

صبح

پنجشنبه

۹۴/۲/۳۱

مجموعه علوم آزمایشگاهی (۱) – (الف)

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش پزشکی

سال تحصیلی ۹۴-۹۵

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

مجموعه علوم آزمایشگاهی (۱) – (الف)

(بیوشیمی بالینی، زیست فن آوری پزشکی، ژنتیک انسانی)

ضرایب دروس						رشته امتحانی
زبان عمومی	میکروشناسی	شیمی آلی و عمومی	ژنتیک	زیست شناسی سلولی - مولکولی	بیوشیمی عمومی	
۲	۰	۲	۰	۲	۶	بیوشیمی بالینی
۲	۱	۰	۰	۴	۱	زیست فن آوری پزشکی
۲	۰	۰	۵	۲	۱	ژنتیک انسانی

مشخصات داوطلب:	تعداد سئوالات: ۱۶۵
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.

بیوشیمی عمومی

- ۱- در محدوده pH فیزیولوژیک، مهمترین گروه دارای نقش بافری کدام است؟
 (الف) ایندول (ب) ایمیدازول (ج) گوانیدینیوم (د) فنل
- ۲- کدامیک از فسفولیپیدهای زیر دارای بار منفی بیشتری است؟
 (الف) فسفاتیدیل کولین (ب) فسفاتیدیل اتانول آمین (ج) فسفاتیدیل سرین (د) اسفنگومیلین
- ۳- تمام موارد زیر باعث تبدیل فرم R به T در هموگلوبین می شود، بجز:
 (الف) کاهش غلظت BPG (ب) کاهش pH (ج) کاهش فشار اکسیژن (د) اتصال هموگلوبین به CO₂
- ۴- بار الکتریکی تری پتید زیر در pH فیزیولوژیک کدام است؟
 Phe-Met-Glu
 (الف) -2 (ب) -1 (ج) +1 (د) +2
- ۵- کدامیک از ترکیبات زیر دارای فعالیت نوری است؟
 (الف) گلیسرآلدئید (ب) دی هیدروکسی استون (ج) گلیسرول (د) گلیسین
- ۶- در مورد تفاوت های B-DNA با Z-DNA کدام گزینه صحیح است؟
 (الف) تعداد نوکلئوتیدها در هر پیچ در ساختمان B-DNA بیشتر است.
 (ب) Z-DNA در نواحی غنی از AT تشکیل می گردد.
 (ج) Z-DNA در *in vivo* در شرایط رطوبت کمتر تشکیل می گردد.
 (د) مارپیچ در ساختمان Z-DNA چپ گرد می باشد و مولکول آن کشیده تر است.
- ۷- کافئین مشتق کدامیک از بازهای زیر است؟
 (الف) سیتوزین (ب) آدنین (ج) گوانین (د) گزانتین
- ۸- در یک واکنش ساده آنزیمی، غلظت یک مهار کننده غیر رقابتی برابر $\frac{1}{3}K_i$ است ($[I] = \frac{1}{3}K_i$). نسبت به شرایطی که مهار کننده وجود نداشته باشد، V_{max} چند برابر خواهد بود؟
 (الف) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{4}{3}$ (د) $\frac{5}{3}$
- ۹- بهترین راه برای مقایسه کارایی کاتالیتیک آنزیم ها، محاسبه کدام مورد زیر می باشد؟
 (الف) k_{cat}/K_m (ب) IU/mg protein (ج) k_{cat} (د) K_m
- ۱۰- هورمون PTH (پاراتورمون) کدامیک از مراحل سنتز ویتامین D را فعال می نماید؟
 (الف) تبدیل ۲۵- هیدروکسی کوله کلسیفرول به 1,25 (OH)₂D₃ در کلیه
 (ب) تبدیل ویتامین D₃ به ۲۵- هیدروکسی کوله کلسیفرول در کبد
 (ج) تبدیل ۷- دهیدروکلسترول به پره ویتامین D₃ در پوست
 (د) تبدیل پره ویتامین D₃ به ویتامین D₃ در پوست

۱۱ - سیکلوهگزامید کدام مورد را مهار می کند؟

- (الف) فعالیت پپتیدیل ترانسفراز
- (ب) فعالیت فرمیل متیونین ترانسفراز
- (ج) آغاز ترجمه در پروکاریوت ها
- (د) اتصال t-RNA به ریبوزوم

۱۲ - آنزیم تلومراز کدام فعالیت را دارد؟

- (الف) ترمیم انتهای کروموزوم ها
- (ب) جدا کردن RNA از DNA در رونویسی
- (ج) بازکردن مارپیچ های DNA
- (د) ایجاد سوپرکویل

۱۳ - SnRNA در کدام فرآیند رونویسی نقش دارد؟

- (الف) Elongation
- (ب) Initiation
- (ج) Proof-reading
- (د) Splicing

۱۴ - تنظیم گلوکونئوزاز از طریق کنترل فعالیت همه آنزیم های زیر انجام می شود، بجز:

- (الف) گلوکز ۶ - فسفاتاز
- (ب) گلیسرآلدئید ۳- فسفات دهیدروژناز
- (ج) پیرووات کربوکسیلاز
- (د) فسفوانول پیرووات کربوکسی کیناز

۱۵ - در مسمومیت با کدام یک از عوامل زیر، بدون مهارشدن گلیکولیز، تولید ATP کاهش می یابد؟

- (الف) فلوراید
- (ب) ترکیبات جیوه
- (ج) ترکیبات سولفیدریل
- (د) آرسنات

۱۶ - در یک کودک با کمبود فعالیت آنزیم پیرووات دهیدروژناز، بعد از خوردن مواد قندی تمام ترکیبات ذیل در خون بالا

می رود، بجز:

- (الف) استیل کوآنزیم آ
- (ب) لاکتات
- (ج) آلانین
- (د) پیرووات

۱۷ - همه عبارات زیر در مورد آنزیم HMG-CoA رودکتاز صحیح است، بجز:

- (الف) در نتیجه فسفوریلاسیون، فعالیت کاتالیتیکی آن افزایش می یابد.
- (ب) مرحله محدودکننده سرعت در مسیر بیوسنتز کلسترول را کاتالیز می کند.
- (ج) افزایش کلسترول درون سلولی فعالیت آن را کاهش می دهد.
- (د) این آنزیم جزو پروتئین های انتگرال غشای شبکه اندوپلاسمی است.

۱۸ - ترتیب انواع HDL از نظر توانایی در القای جریان رو به خارج کلسترول از بافت ها به کبد کدام است؟

- (الف) $\text{Pre-}\beta \text{ HDL} < \text{HDL}_2 < \text{HDL}_3$
- (ب) $\text{HDL}_3 < \text{HDL}_2 < \text{Pre-}\beta \text{ HDL}$
- (ج) $\text{Pre-}\beta \text{ HDL} < \text{HDL}_3 < \text{HDL}_2$
- (د) $\text{HDL}_2 < \text{HDL}_3 < \text{Pre-}\beta \text{ HDL}$

۱۹- کدامیک از ترکیبات زیر به عنوان یک متیله کننده قوی در بسیاری از واکنش‌های بیوسنتتیک بکار می‌رود؟

(الف) Tetrahydrobiopterin

(ب) Tetrahydrofolate

(ج) S-adenosyl homocysteine

(د) S-adenosyl methionine

۲۰- آلپورینول آنالوگ کدام ترکیب زیر محسوب می‌گردد؟

(د) Uric acid

(ج) Xanthine

(ب) Uridine

(الف) cAMP

۲۱- کدام گزینه در مورد پروتئین متصل شونده به آندروژن (ABP) صحیح می‌باشد؟

(الف) در سلول‌های سرتولی در پاسخ به تستوسترون و FSH تولید می‌شود.

(ب) در سلول‌های سرتولی در پاسخ به پروژسترون و LH تولید می‌شود.

(ج) در سلول‌های لیدیک در پاسخ به تستوسترون و FSH تولید می‌شود.

(د) در سلول‌های لیدیک در پاسخ به کورتیزول و LH تولید می‌شود.

۲۲- برای تبدیل هم (heme) به بیلی‌روبین در بدن (*in vivo*)، کدامیک از ترکیبات زیر ضروری می‌باشد؟

(الف) NADPH و اکسیژن

(ب) گلوکوروونیک اسید و NADH

(ج) مونوکسید کربن و بیلی‌وردين

(د) گلوکوروونیک اسید و ATP

۲۳- کدامیک از هورمون‌های زیر آزادسازی پرولاکتین (PRL) را مهار می‌کند؟

(د) TSH

(ج) LH

(ب) تیروکسین

(الف) دوپامین

۲۴- برای تولید دی‌هیدروتستوسترون کدام آنزیم مورد نیاز است؟

(الف) آلفا-هیدروکسیلاز

(ب) آروماتاز

(ج) ۱۷-بتا هیدروکسی دهیدروژناز

(د) ۵-آلفا دوکتااز

۲۵- کدامیک از آنزیم‌های زیر در سگته قلبی برای هضم لخته خون به کار می‌رود؟

(د) کراتین کیناز

(ج) کیموتریپسین

(ب) تریپسین

(الف) استرپتوکیناز

زیست سلولی - مولکولی

۲۶- رونویسی از ژنوم HIV توسط کدام RNA پلیمراز است؟

(د) II, III

(ج) III

(ب) II

(الف) I

۲۷- شکل فعال پروتئین ضد توموری P53 چگونه است؟

(الف) تترامر از زیر واحدهای همسان

(ب) مونومر

(ج) هومودیمر

(د) هتروترامر

- ۲۸ - گیرنده های $TGF\beta$ پس از تحریک باعث فعال شدن کدام دسته از فاکتورهای رونویسی می شوند؟
 (الف) STATs (ب) NF-KB (ج) β - Catenine (د) Smads
- ۲۹ - تمام پروتئین های زیر موجب استحکام و پایداری میکروتوبول ها می شوند بجز:
 (الف) tau (ب) MAP2 (ج) Cyclin (د) MAP4
- ۳۰ - در گیرنده های G تحریکی و مهاری کدام جزء متفاوت است؟
 (الف) β (ب) γ (ج) β و γ (د) α
- ۳۱ - جایگرینی یک پورین با یک پریمیدین در ساختمان DNA کدامیک از جهش های زیر محسوب می شود؟
 (الف) Transition
 (ب) Deletion mutation
 (ج) Transversion
 (د) Debilitating mutation
- ۳۲ - برای ترمیم بخشی از مولکول DNA که بوسیله پرتوهای فرابنفش آسیب دیده ترتیب عمل آنزیم ها کدام است؟
 (الف) اگزونوکلاز - اندونوکلاز - پلیمراز - لیگاز
 (ب) اگزونوکلاز - پلیمراز - لیگاز - اندونوکلاز
 (ج) اندونوکلاز - پلیمراز - لیگاز - اگزونوکلاز
 (د) اندونوکلاز - اگزونوکلاز - پلیمراز - لیگاز
- ۳۳ - القاکننده پیام در مسیر Wnt چیست؟
 (الف) $TGF-\beta$ (ب) $TNF-\alpha$ (ج) α -actin (د) β -catenin
- ۳۴ - نقش پروتئین های SMAD/DIABLOS چیست؟
 (الف) مهار کننده آپوپتوز
 (ب) فعال کننده آپوپتوز
 (ج) فعال کننده تقسیم سلولی
 (د) مهار کننده تقسیم سلولی
- ۳۵ - همه سلول های زیر از نورو بلاست منشاء می گیرند بجز:
 (الف) آستروسیت (ب) اولیگودندروسیت (ج) سلول اپاندمی (د) میکروگلیا
- ۳۶ - اریترو پوئیتین باعث تمایز سلول بنیادی خون ساز به کدام سلول می گردد؟
 (الف) RBC (ب) Platelet (ج) B Lymphocyte (د) T Lymphocyte
- ۳۷ - پروتئین Dicer چیست؟
 (الف) DNase تک رشته ای
 (ب) DNase دو رشته ای
 (ج) RNase تک رشته ای
 (د) RNase دو رشته ای

۳۸ - در روند آپوپتوز کاسپاز ۹ چگونه فعال می گردد؟

(الف) اتوفسفرلاسیون

(ب) پروتئولیز خود بخودی

(ج) توسط کاسپاز ۸

(د) توسط کاسپاز ۱

۳۹ - موتاسیون در PTEN منجر به چه واکنشی می گردد؟

(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

۴۰ - کدام کاسپاز به مجموعه Apaf-1 متصل می گردد؟

(الف) ۳

(ب) ۵

(ج) ۷

(د) ۹

۴۱ - کدام دسته مولکول پروآپوپتوز است؟

(الف) Bad-Bax

(ب) Bad-Bcl2

(ج) Bax-Bcl2

(د) BCL2-Fas

۴۲ - تمام آنزیم های زیر نقش مستقیمی در ترمیم DNA (Excision repair) دارند بجز:

(الف) DNA لیگاز

(ب) DNA متیلاز

(ج) DNA پلیمراز

(د) DNA نوکلئاز

۴۳ - در کدامیک از مراحل زیر عمل متراکم و فشرده شدن کروموزوم کامل می گردد؟

(الف) leptoten

(ب) Pachutene

(ج) Diplotene

(د) Diakinesis

۴۴ - اسید آمینه کلیدی در فعالیت کاسپاز کدام است؟

(الف) والین

(ب) پرولین

(ج) هیستیدین

(د) سیستئین

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

(الف) B-DNA

(ب) A-DNA

(ج) C-DNA

(د) Z-DNA

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

(الف) پروفاز

(ب) متافاز

(ج) آنافاز

(د) تلوفاز

۴۷ - SnRNA توسط کدام RNA پلیمراز رونویسی می گردد؟

(الف) I

(ب) II

(ج) III

(د) IV

۴۸ - 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 Intersperesd بیشتر است

(د) انواع مختلفی از عناصر متحرک نیز می باشند.

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

- الف) د استیلایسون هیستون و متیلایسون DNA
- ب) استیلایسون هیستون و متیلایسون DNA
- ج) د استیلایسون هیستون و د متیلایسون DNA
- د) دمتیلایسون هیستون و استیلایسون DNA

۵۰ - 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.

ژنتیک

۵۱ - الگوی وراثتی بیماری های زیر کدام است؟ (ترتیب را از راست به چپ در نظر بگیرید)

Barth Syndrome ← Morquio Syndrome ← Hypophosphatemia

- الف) غالب وابسته به X، مغلوب اتوزومی، مغلوب وابسته به X
- ب) غالب وابسته به X، غالب اتوزومی، غالب وابسته به X
- ج) مغلوب وابسته به X، مغلوب اتوزومی، غالب اتوزومی
- د) مغلوب اتوزی، میتوکندریایی، مغلوب وابسته به X

۵۲ - کدام گزینه زیر در ارتباط با موکوپلی ساکاریدوزها (MPS) درست است؟

- الف) براساس تفاوت های بالینی و ژنتیکی، شش MPS متفاوت شناسایی شده است.
- ب) تفاوت های بالینی و ژنتیکی را نمی توان معیاری برای شناسایی انواع MPS به حساب آورد.
- ج) به استثنای نشانگان Hurler، دیگر انواع MPS ها با الگوی توارثی غالب اتوزومی پیروی می کنند.
- د) درمان این بیماری ها، با پیوند مغز استخوان موفقیت عمده ای در بر نداشته است.

۵۳ - در خصوص ژن های خانواده HOX کدام گزینه درست است؟

- الف) ژن های این خانواده اتولوگ هستند.
- ب) بیش از ۱۰۰ ژن در پستانداران، از این خانواده شناخته شده اند.
- ج) جهش در آنها منجر به ایجاد همزمان چندین سندرم مادرزادی شناخته شده می شود.
- د) فزونی عملکرد در بین ژن های این خانواده معمول است.

۵۴ - زوجی که از نظر فنوتیپ و آزمایشات ژنتیک نرمال می باشند، صاحب دو فرزند با دیستروفی عضلانی دوشن شده اند، کدام گزینه زیر می تواند در ایجاد بیماری دخیل باشد؟

- الف) جهش های جدید
- ب) موزائیسم گونادی در یکی از والدین
- ج) UPD
- د) Anticipation

۵۵ - بیماری نقرس و طاسی زودرس از کدام الگوی وراثتی تبعیت می نمایند؟

الف) Partial Sex-Linkage

ب) Y linked

ج) Sex-Limited

د) Sex influenced AD

۵۶ - جهش در ژن SHH در کدام اختلال زیر مشاهده می شود؟

الف) Osteoporosis Imperfecta

ب) Holoprosencephaly

ج) Rett Syndrome

د) Craniosynostosis

۵۷ - کدام یک از بیماری های تک ژنی زیر به صورت X-linked انتقال می یابد؟

الف) دیستروفی عضلانی Limb girdle

ب) بیماری Charcot-Marie-Tooth

ج) نشانگان Melnick-Needles

د) دیسپلازی Mandibuloacral

۵۸ - کدام گزینه علت نیمی از موارد ترومبوآمبولیسم وریدی است؟

الف) فاکتور V لیدن و پروترومبین

ب) نقص در پروتئین C

ج) نقص در پروتئین S

د) نقص آنٹی ترومبین

۵۹ - کدام یک از بیماری های زیر از دسته Premature Aging Syndrome هستند و در اثر کوتاه شدن تلومر ایجاد می گردند؟

الف) Li-Fraumeni

ب) Ataxia-telangiectasia

ج) Meningioma

د) Retinoblastoma

۶۰ - کدام یک از معیارهای غربالگری زیر قادر است به تنهایی نسبت بیشتری از مواد سندرم داون را شناسایی کند؟

الف) سن مادر

ب) الفافیتوپروتئین سرم مادر (MS-AFP)

ج) استریول غیر کونژگه سرم مادر (UE₃)

د) شفافیت پشت گردن جنین (NT)

۶۱ - وقوع کراسینگ اور برای پیشگیری از کدام یک از موارد زیر ضروری است؟

الف) Non-disjunction

ب) Canappase Lag

ج) Uniparental disoiny

د) Sister Chromatid exchange

۶۲ - کایمرای دو اسپرمی منجر به کدام یک از اختلالات جنسی (هرما فرو دیسم) می گردد؟

الف) کاذب مونث

ب) کاذب مذکر به علت نقص و پستورهای آندروژن

ج) کاذب مذکر به علت نقص در آنزیم ۵ آلفا ردوکتاز

د) حقیقی

۶۳ - کدام یک از نشانگان های زیر در یک کاریوتیپ معمولی مطلوب (استاندارد) قابل مشاهده می باشد؟

Retinoblastoma (د)

Digeorge (ج)

Smith- Magenis (ب)

Williams (الف)

۶۴ - در خصوص ژن های هسته ای و DNA ی برون ژنی در انسان کدام گزینه زیر درست است؟

الف) توالی های تکرار شده زیاد عمدتاً توالی های DNA ی ماهواره ای و پراکنده هستند.

ب) LINE-3 رایج ترین نمونه LINEs است

ج) از Microsatellite DNA در آزمون های Paternity نمی توان استفاده کرد

د) همه ژن های انسانی دارای اینترون هستند...

۶۵ - کدام روش زیر برای تشخیص سریع آنیوپلوئیدی پیش از تولد مناسب تر است؟

الف) Pyrosequencing

ب) QF-PCR

ج) dot blot

د) gene tracking

۶۶ - پیامد تغییر ژنوم بشکل c.1078 del T به چه شکل بروز می نماید؟

الف) Splice donor site mutation

ب) Early stop codon

ج) Inframe deletion of AA

د) Frameshift mutation

۶۷ - جهش های Dynamic یا Unstable چگونه بوجود می آیند؟

الف) وقوع Crossing over

ب) DNA Slippage طی همانند سازی

ج) تداخل ترانسپوزون ها

د) Single nucleotide insertion

۶۸ - کدام یک از توالی های زیر قادر به تولید Reverse transcriptase در انسان است؟

L1 (د)

Alu (ج)

mt DNA (ب)

Telomere (الف)

۶۹ - در خصوص بیماری Cowden, کدام گزینه درست است؟

الف) ماکروسفالی رایج است.

ب) همان مولتیپل میلوما است.

ج) سرطان گردن رحم شایع است.

د) جهش شایع در ژن SMAD4 است.

۷۰- در ارتباط با ژنتیک سرطان، کدام گزینه درست است؟

- (الف) رخداد Gene Amplification در پروتوانکوژن، از ویژگی های عدم تومورها به شمار می آید.
 (ب) حدود ۸۰٪ خانواده ها با سرطان پستان، دارای یک جهش در ژن BRCA1 هستند.
 (ج) از دست رفتن یک کروموزوم در خلال Non-disjunction از جمله مکانیسم های LOH می باشد.
 (د) رخداد هیپومیتلاسیون، نمی تواند انکوژن ها را فعال کند.

۷۱- در ارتباط با فن آوری DNA و مهندسی ژنتیک، گزینه درست کدام است؟

- (الف) فن HRM می تواند برای غربالگری جهش ها با کیفیت بالا به کار رود.
 (ب) فن MLPA برای شناسایی واژگونی های ژنی به کار می رود.
 (ج) فن آرایه CGH برای شناسایی دو تا شدگی ها در مقیاس کل ژنوم استفاده نمی شود.
 (د) ARMS-PCR یکی از روش های تشخیص جهش های ناشناخته است.

۷۲- کدام روش زیر با تشکیل و تعیین هترو دوپلکس در محصول PCR جهش را تشخیص می دهد؟

- (الف) SSCP (ب) RFLP (ج) DHPLC (د) OLA

۷۳- کدام ایزو کروموزوم زیر، بیشترین فراوانی را در انسان نشان می دهد؟

- (الف) 21q (ب) 4q (ج) 22q (د) Xq

۷۴- برای یک ناهنجاری غالب اتوزومی با برازندگی تولید مثل (Fitness) برابر صفر، اگر نرخ جهش برابر دو درصد باشد، میزان بروز ناهنجاری چند درصد است؟

- (الف) یک (ب) دو (ج) چهار (د) نیم

۷۵- در خصوص بیماری های نقص ایمنی اولیه، کدام گزینه درست است؟

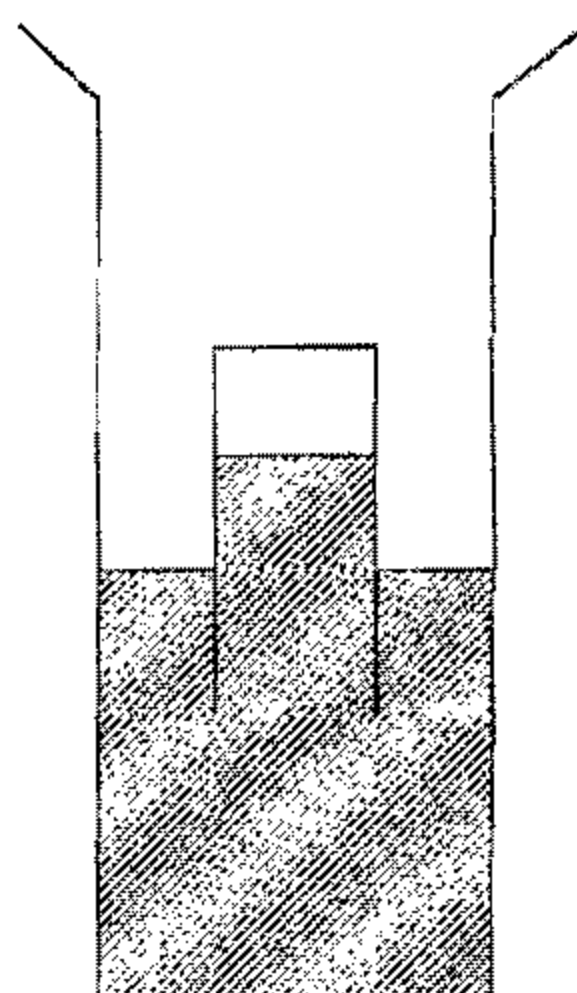
- (الف) در بدو تولد، علائم واضح دارند.
 (ب) جزو تشخیص افتراقی های نارسایی رشد (FTT) است.
 (ج) ژن درمانی در این موارد انجام نمی شود.
 (د) وراثت غالب اتوزومی دارند.

شیمی عمومی

۷۶- تا $\frac{1}{3}$ حجم یک لوله آزمایش را محلول قلیایی پیروگالول می ریزیم و پس از تکان دادن، آن را

مطابق شکل در تشتک آب قرار می دهیم. گاز موجود در بالای لوله کدام است؟

- (الف) اکسیژن
 (ب) دی اکسید کربن
 (ج) نیتروژن
 (د) هوا



۷۷ - جرم اتمی عناصر عبارت است از:

- (الف) جرم یک اتم از آن‌ها
 (ب) جرم $10^{23} \times 6/02$ اتم از آن‌ها
 (ج) نسبت جرم اتم آن‌ها به $\frac{1}{12}$ جرم کربن ۱۲
 (د) نسبت جرم اتم آن‌ها به جرم اتم هیدروژن ^1_1H

۷۸ - «اتم از الکترون‌هایی تشکیل شده است که مرتباً دور کره‌ای از بار الکتریکی مثبت به طور یکنواخت در حال گردشند». این نظریه مربوط به می‌باشد.

- (الف) رادرفورد (ب) بوهر (ج) دالتون (د) تامسون

۷۹ - «جفت شدن الکترون‌ها در اوربیتال‌های هم‌تراز هنگامی آغاز می‌شود که اوربیتال خالی در آن تراز وجود نداشته باشد». این اصل یا قاعده مربوط به کدام دانشمند است؟

- (الف) هوند (ب) پاولی (ج) پاولینگ (د) هابر

۸۰ - به کدام علت زیر، نخستین انرژی یونیزاسیون فلز و قلیایی از نخستین انرژی یونیزاسیون گاز بی‌اثر ماقبل خود کمتر است؟

- (الف) کم‌تر بودن آخرین الکترون در اتم فلز قلیایی
 (ب) بیشتر بودن تعداد پروتون‌های هسته اتم فلز قلیایی
 (ج) قراردادن آخرین الکترون فلز قلیایی در سطح انرژی بالاتر
 (د) وجود الکترون‌های منفرد در آرایش الکترونی فلز قلیایی

۸۱ - کدام یک از اعداد اتمی زیر مربوط به عنصری است که آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن با آرایش الکترونی لایه ظرفیت سی و دومین عنصر جدول تناوبی مشابهت دارد؟

- (الف) ۵۰ (ب) ۴۷ (ج) ۲۵ (د) ۱۳

۸۲ - با وجود تشابه فرمول مولکولی، ملکول NF_3 قطبی ولی ملکول BF_3 غیرقطبی است. علت چیست؟

- (الف) پیوند $\text{B}-\text{F}$ غیرقطبی و پیوند $\text{N}-\text{F}$ قطبی است
 (ب) BF_3 بر خلاف NF_3 فاقد جفت الکترون غیرپیوندی است و شکل مسطح و متقارن دارد
 (ج) NF_3 شکل هندسی نامتقارن ولی BF_3 شکل هندسی متقارن دارد
 (د) هیبریداسیون اوربیتال‌ها در نیتروژن از نوع sp^2 و در بور از نوع sp^2 است

۸۳ - کدام خصوصیت در مورد NO_2^+ و CH_3NH_2 و Br^- مصداق دارد؟

- (الف) الکترون دوست، هسته دوست، هسته دوست
 (ب) الکترون دوست، الکترون دوست، الکترون دوست
 (ج) الکترون دوست، الکترون دوست، هسته دوست
 (د) الکترون دوست، هسته دوست، الکترون دوست

۸۴ - ملکول غیرقطبی که در آن اتم مرکزی از اوربیتال‌های هیبریدی sp^2 برای تشکیل پیوند استفاده نموده است، کدام است؟

- (الف) OF_2 (ب) BI_3 (ج) PI_3 (د) SF_6

اردیبهشت ماه ۹۴

مجموعه علوم آزمایشگاهی ۱ (بیوشیمی، زیست فناوری و ژنتیک) - (الف)

آزمون کارشناسی ارشد

۸۵ - عدد اتمی عنصر A یک واحد از عدد اتمی گاز بی اثر هم دوره خود کمتر است و عدد اتمی عنصر B دو واحد از عدد اتمی گاز بی اثر هم دوره قبل خود در جدول تناوبی بیشتر است. فرمول حاصل از برخورد دو عنصر A و B چیست؟

- (الف) AB
(ب) AB_۲
(ج) A_۲B
(د) A_۲B_۲

۸۶ - با توجه به داده های جدول مقابل ΔH واکنش $N_2 + 2H_2 \rightarrow 2NH_3$ بر حسب کیلوکالری کدام است؟

$N \equiv N$	۲۲۵ KCal/mol
$N - N$	۹۳ KCal/mol
$H - H$	۱۰۴ KCal/mol

- (الف) +۲۱
(ب) -۱۰/۵
(ج) +۱۰/۵
(د) -۲۱

۸۷ - اگر افزایش دما و یا کاهش فشار تعادل گازی $aA \rightleftharpoons bB$ را به طرف راست جابه جا کند می تواند نتیجه گرفت که واکنش مستقیم

- (الف) گرمازا بوده و $a < b$ است
(ب) گرمازا بوده و $a > b$ است
(ج) گرماگیر بوده و $a < b$ است
(د) گرماگیر بوده و $a > b$ است

۸۸ - اگر اکی والان گرم یک نمک فلز دوظرفیتی سه برابر اکی والان گرم یک نمک سه ظرفیتی باشد نسبت وزن ملکولی نمک سه ظرفیتی به وزن ملکولی نمک دوظرفیتی کدام است؟

- (الف) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{2}{9}$ (د) $\frac{9}{2}$

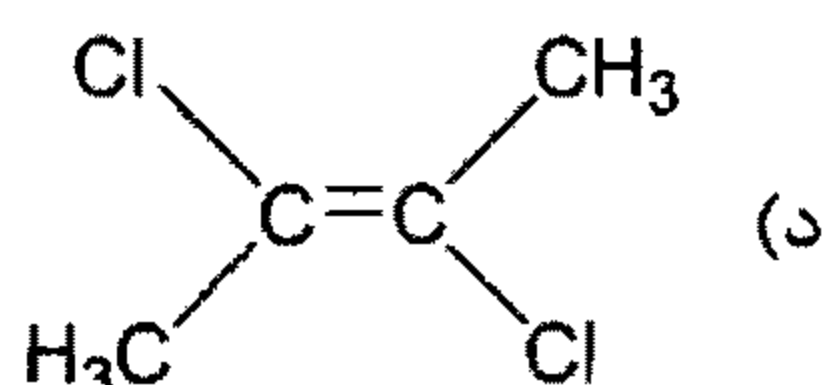
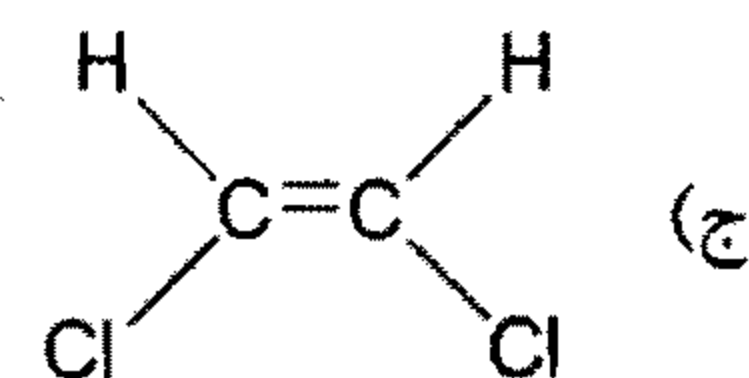
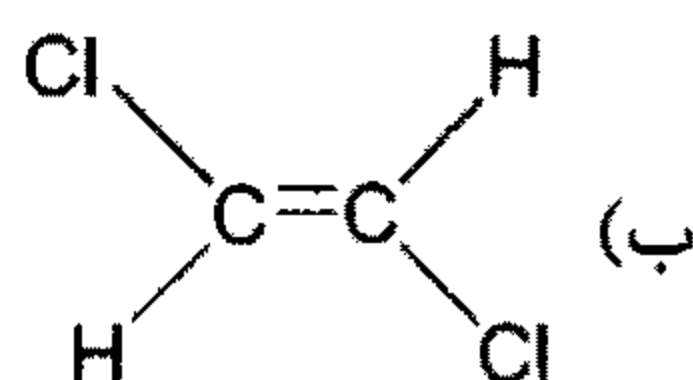
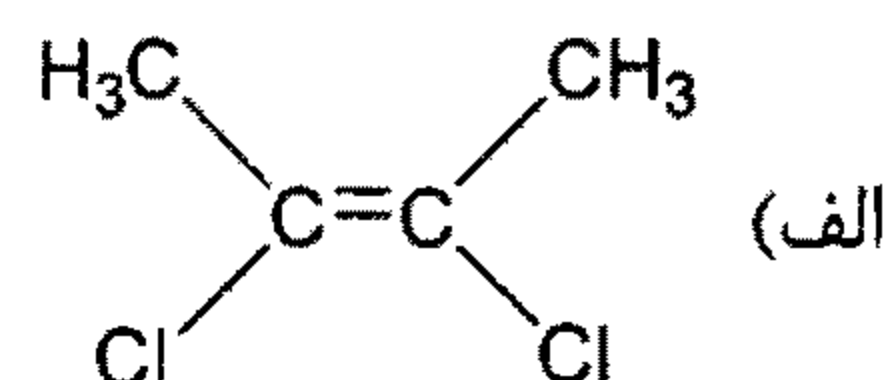
۸۹ - وزن حجمی یک آلکان گازی شکل در شرایط متعارفی برابر $2/6$ میلی گرم بر سانتی متر مکعب است. فرمول ملکولی آن کدام است؟

- (الف) C_4H_{10} (ب) C_3H_8 (ج) C_2H_6 (د) C_5H_{12}

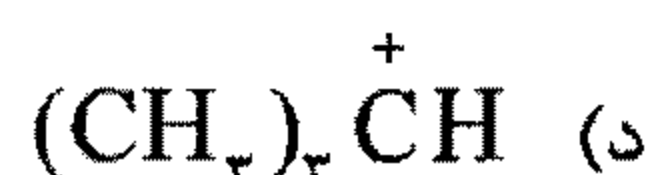
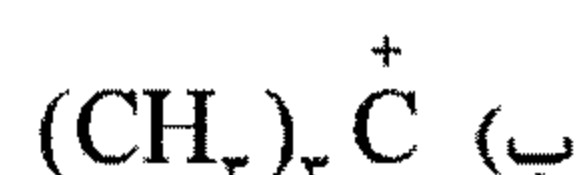
۹۰ - با قراردادن یک اتم کلر به جای هیدروژن، در کدام هیدروکربن زیر امکان تشکیل دو ایزومر ساختمانی وجود دارد؟

- (الف) ۲، ۳ - دی متیل بوتان
(ب) ۲، ۲ - دی متیل بوتان
(ج) ۲ - متیل پنتان
(د) ۳ - متیل پنتان

۹۱ - نقطه جوش کدام یک بالاتر است؟



۹۲ - کدام کاتیون زیر پایدارتر است؟



۹۳ - از واکنش آب با کدام ترکیب زیر آلدئید به دست می آید؟

(الف) ۱ - بوتین

(ب) پنتین

(ج) پروپن

(د) اتین

۹۴ - در حضور کاتالیزور، هیدروژن در یک واکنش افزایشی با ماده مناسب منجر به انجام کدام یک از واکنش های زیر می شود؟

(الف) بنزن به متیل سیکلوهگزان

(ب) سیکلوبوتان به بوتان

(ج) استون به ۱ - پروپانول

(د) بوتان به ۱ - بوتن

۹۵ - وقتی گروه نیترو در حلقه بنزن استخلاف شده باشد:

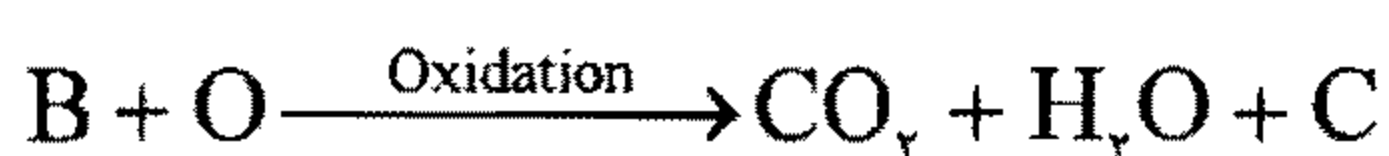
(الف) گروه بعدی به محل های اورتو هدایت می شود

(ب) گروه بعدی به محل های پارا هدایت می شود

(ج) گروه بعدی به محل های متا هدایت می شود

(د) واکنش جانشینی الکتروفیلی صورت نمی گیرد

۹۶ - در تبدیلات زیر ماده C چیست؟



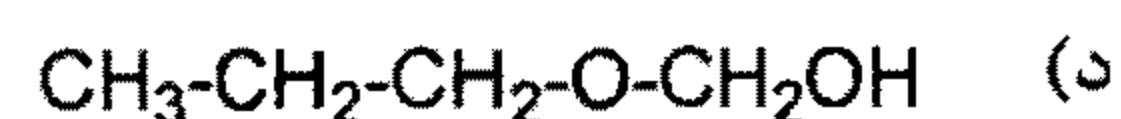
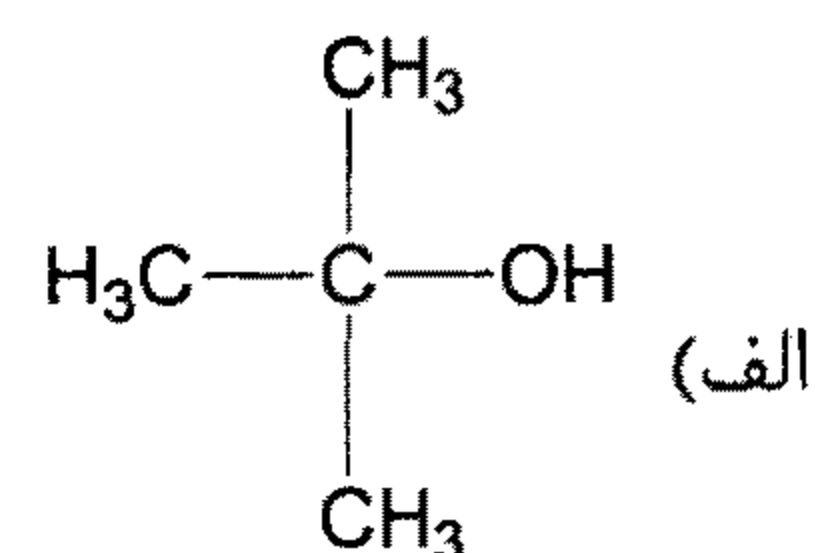
(الف) C_6H_6

(ب) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3$

(ج) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{COOH}$

(د) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{COOH}$

۹۷ - ترکیبی به فرمول کلی $C_4H_{10}O$ بر نور پلاریزه موثر است. فرمول گسترده آن کدام است؟



۹۸ - محصول عمده واکنش فنول با آب برم کدام است؟

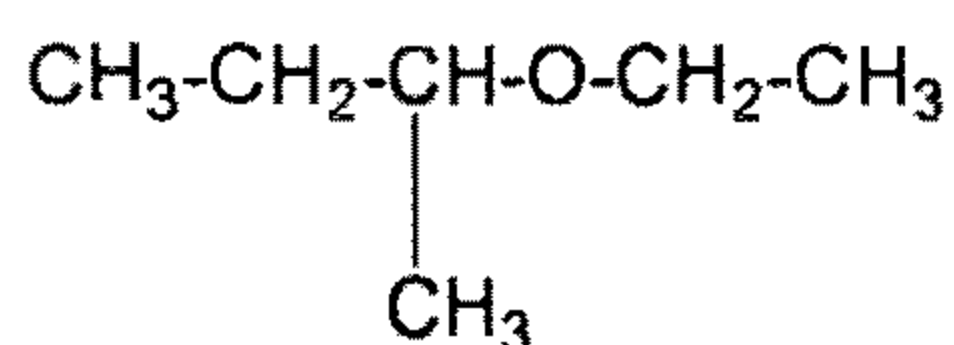
(الف) ۲، ۴، ۶ - تری بروموفنل

(ب) ۳ - بروموفنل

(ج) ۳ - ۵ - بروموفنل

(د) ۴ - بروموفنل

۹۹ - نام ماده مقابل چیست؟



(الف) ۳ - اتوکسی - ۳ - متیل پروپان

(ب) اتیل متیل پروپیل اتر

(ج) ۲ - اتوکسی بوتان

(د) ۲ - اتوکسی - ۲ - متیل پروپان

۱۰۰ - در تبدیلات مقابل، ماده C کدام جسم زیر است؟



(الف) اتیلن گلی گول

(ب) اسیداستیک

(ج) اسیداکسالیک

(د) آستالدئید

میکروبی شناسی

۱۰۱ - کدامیک از روش های زیر در تقسیم بندی آنالیتیک باکتریها استفاده می شود؟

(الف) سروتایپینگ

(ب) بررسی اسیدهای چرب سلول

(ج) فاز تایپینگ

(د) الگوی آنتی بیوگرام

۱۰۲ - از محلول معلق کلونیدی نمک های اسید تانیک برای رنگ آمیزی کدام قسمت از باکتری استفاده می شود؟

(الف) تاژک Flagellum

(ب) کپسول Capsule

(ج) آندوسپور Endospore

(د) گرانول ها Inclusion bodies

۱۰۳ - کدام نوع سیستم ترشحی در باکتری ها با تشکیل تونل در انتقال سوبستراهای پروتئینی یا DNA به سلول نقش دارد؟

- (الف) تایپ I (ب) تایپ II (ج) تایپ III (د) تایپ IV

۱۰۴ - کدامیک از کورینه باکتریوم های زیر غالباً در ایجاد عفونت گوش در کودکان نقش دارد؟

- (الف) C.jejkeium (ب) C.auris (ج) C.amycolatum (د) C.xerosis

۱۰۵ - در سلول های باکتریال با ورود یا خروج بخش وسیع از ترادف DNA یا عملکرد ژنها در کروموزم سلول باکتری بطور کامل مختل می گردد. چنین تغییری در سلول باکتری با کدامیک از موتاسیون های زیر تطابق دارد؟

- (الف) Frame shift (ب) Null (ج) Non sense (د) Conditional

۱۰۶ - مکانیسم عمل آنتی بیوتیک Oritavancin کدام گزینه زیر می باشد؟

- (الف) جلوگیری از ترانس گلیکوزیلایسیون پپتیدوگلیکان
(ب) جلوگیری از تشکیل کمپلکس اولیه پروتئین سازی
(ج) مهار واکنش های متابولیسمی
(د) از بین بردن قطبیت غشاء سیتوپلاسمی

۱۰۷ - جایگاه اصلی ژن توکسین پنتون ولنتین در استافیلوکوکوس اورئوس کدام است؟

- (الف) جزیره پاتوژنیسیته (ب) پلاسمید کانژوگاتیو (ج) فاز متحرک (د) ترانسپوزون Tn9

۱۰۸ - عامل ایجاد کننده بیماری Chronic Atrophic Rhinitis کدام یک از گونه های کلبسیلا می باشد؟

- (الف) K.oxytoca (ب) K.ozanae (ج) K.granulomatis (د) K.pneumoniae

۱۰۹ - کدامیک از موارد زیر به عنوان منبع اصلی انرژی لپتوسپیراها محسوب می شود؟

- (الف) کربوئیدرات ها
(ب) اسیدهای چرب با زنجیره بلند
(ج) آمینواسیدها
(د) پروتئین های غنی از آمونیوم

۱۱۰ - کدامیک از فاکتورهای ویروالانس پسودوموناس دارای خاصیت متالوپروتئاز وابسته به روی می باشد؟

- (الف) الاستاز (ب) فسفولیپاز (ج) الکالین پروتئاز (د) اگزوتوکسین A

۱۱۱ - مکانیسم عمل همه توکسین های زیر Adribosylating می باشد بجز:

- (الف) Pertusis Toxin
(ب) Tetanus Toxin
(ج) Botulism Toxin C2
(د) Exotoxin A

۱۱۲ - کدامیک از باکتریهای زیر عامل آبله ریکتزیایی (Rickettsial pox) است؟

- (الف) R.rickettsii (ب) R.Conorii (ج) R.akari (د) R.sibirica

اردیبهشت ماه ۹۴

مجموعه علوم آزمایشگاهی ۱ (بیوشیمی، زیست فناوری و ژنتیک) - (الف)

آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۳ - تولید تمام فاکتورهای ویروالانس B.Pertusis که در زیر آمده تحت کنترل سیستم Bordetella virulence می باشند بجز:

الف) Tracheal cytotoxin

ب) Adenylate Cyclase Toxin

ج) Hemolysin

د) Dermonecrotic Toxin

۱۱۴ - از میان مایکوباکتریوم های زیر کدامیک در حرارت کم، رشد کرده و ایجاد عفونت های پوستی می کند؟

الف) M.haemophilum

ب) M.genavense

ج) M.bovis

د) M.Scrofulaceum

۱۱۵ - کدامیک از باکتریهای زیر عامل عارضه میرنژیت تاولی (Bullous myringitis) می باشد؟

الف) Spirillum minor

ب) Borrelia burgdorferi

ج) Mycoplasma pneumoniae

د) Rickettsia prowaseki

۱۱۶ - کدامیک از موارد زیر می تواند سبب افزایش و تحریک تولید رنگدانه در پورفیروموناس و پره وتلا شود؟

الف) گلوکز

ب) عصاره مخمر

ج) خون لیز شده غنی

د) ویتامی K₁

۱۱۷ - کدامیک از ترکیبات زیر در حذف لژیونلاهای فاگوسیته شده توسط ماکروفاژها نقش موثر دارند؟

الف) پراکسید ئیدرون

ب) رادیکال های هیدروکسیل

ج) سوپراکسید سمی

د) اینترفرون گاما

۱۱۸ - عامل بیماری تب هاورهیل (Haver hill fever) کدامیک از باکتریهای زیر می باشد؟

الف) Streptobacillus moniliformis

ب) Burkholderia malei

ج) Bartonella bacilliformis

د) Spirillum minus

۱۱۹ - بیماری کرون (Crohn) با کدامیک از زیر گونه های کمپلکس مایکو باکتریوم آویوم مرتبط است؟

الف) پاراتوبرکلوزیس

ب) آویوم

ج) سیلواتیکوم

د) اینتراسلولا

۱۲۰ - همه موارد زیر در سیفیلیس مقاومتی مسری هستند، بجز:

- الف) مرحله شانکر سخت
- ب) مرحله ثانویه
- ج) مرحله سوم
- د) مرحله ایجاد ضایعات جلدی

۱۲۱ - ژن کدامیک از توکسین‌های ذیل روی پلاسمید باکتریایی قرار دارد؟

- الف) توکسین کلرا
- ب) توکسین دیفتری
- ج) توکسین بوتولینیوم
- د) انتروتوکسین حساس به حرارت اشیریشیاکلی

۱۲۲ - کلیه گزینه‌های زیر در مورد هموفیلوس آنفلوآنزه صحیح است بجز:

- الف) اصلی ترین عامل بیماریزایی آن کپسول پلی ریبوز فسفات تیپ b است
- ب) اگزوتوکسین‌های حاصله مهمترین عوامل عفونت به اپیگلوتیت محسوب می شوند.
- ج) میزان حاملین به تیپ‌های کپسول دار a و c بسیار اندک می باشد.
- د) عامل مهم مننژیت در دوره کودکی است.

۱۲۳ - لکه‌های پوستی قرمز متمایل به آبی همراه با تورم و درگیری مفاصل موسوم به Acrodermatitis Chronica Atrophicans

از علایم بالینی ابتلا به کدام باکتری است؟

- الف) *Leptospira interrogans*
- ب) *Leptospira biflexa*
- ج) *Borrelia burgdorferi*
- د) *Borrelia hermsii*

۱۲۴ - کدامیک از خصوصیات زیر در بیماری تیپ مرطوب جذام (لپروماتوز) یا LL مشاهده می‌شود؟

- الف) ضایعات پوستی ندولر
- ب) حضور تعداد کم باکتری در ضایعات
- ج) پاسخ مثبت به لپرومین
- د) پاسخ ایمنی سلولی کامل

۱۲۵ - کدامیک از تست‌های زیر در تشخیص عفونت با تریپونما پالیدوم به عنوان تست اختصاصی محسوب می‌گردد؟

- الف) Unheated Serum Reagin (USR)
- ب) Venereal Disease Research Laboratory (VDRL)
- ج) T.Pallidum Particle agglutination (TP-PA)
- د) Toluidine Red Unheated serum test (TRUST)

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.

126 . The text describes types of "loss of consciousness".

- a. two b. three c. four d. five

127 . 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

128 . 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

129 . 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

130 . The writera 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.

131 . 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

132 . 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

133 . 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

134 . 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

135 . 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.

136 . Conventional opioid painkillers have heroin intake.

- a. been referred to as
- b. reduced the spread of
- c. resulted in a rise in
- d. served as a substitute for

137 . Researchers like to previously available opioid painkiller.

- a. elevate the quality of
- b. promote the use of
- c. find a substitute for
- d. have people hook for

138 . Compared to the "control medicine", opioid drugs developed by Cara Therapeutics.....

- a. had greater potential for abuse
- b. were less likely to cause addiction
- c. could hardly affect patients
- d. were less likely to reduce pain

139 . Bob Twillman is prescription of Cara's drug in future.

- a. doubtful about
- b. indifferent toward
- c. openly against
- d. positive about

140 . The main superiority of newly developed drugs over the opioid painkillers is their properties.

- a. non-addictive
- b. pain-relieving
- c. research-based
- d. 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.

141 . 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

142 . 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

143 . 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

144 . 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

145 . 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