۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

پنجشنبه
۹۶/۳/٤

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

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)
سال تحصیلی ۹۷-۹۶

رشته: زیست پزشکی سامانه‌ای

تعداد سئوالات: ۱۵۰
زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه
تعداد صفحات: ۱۸

مشخصات داوطلب:
نام:.....
نام خانوادگی: .....

زیست پزشکی سامانه‌ای

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

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

کلاس(گروهی و خصوصی)
آزمون آزمایشی
تقویت رزومه
نمره زبان MHLE / MSRT
مشاوره و پشتیبانی
جزوه
موسسه علوم پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

زیست شناسی سلولی و مولکولی

۱ـ **کاریومر Karyomer چیست؟**

الف) اتصال نابجای بازوهای کروموزوم با یکدیگر و تشکیل کروموزوم ناپایدار

ب) هسته‌های کوچک حاوی یک کروموزوم

ج) تعویض کروموزوم‌های دو سلول مختلف با یکدیگر

د) هسته‌های متوسط حاوی بین ۲ تا ۵ کروموزوم

۲ـ **گزینه‌های زیر در مورد cdh1 صحیح است، بجز:**

الف) تثبیت کننده سیلیکن‌های نوع B

ب) به واسطه د-فسفریله شدن فعال می‌گردد

ج) به کمک APC/C موجب پلی‌یوبی کوئینه شدن سیلیکن B می‌شود.

د) خارج کننده سلول از مرحله میتوز است.

۳ـ **در کدام مرحله از میتوز میکروتوبول‌های کینه توکوری کوتاه می‌شوند؟**

الف) Prometa phase ب) Anaphase A ج) Anaphase B د) Metaphase C

۴ـ **در غشای داخلی میتوکندری سیتوکروم دارای کدام یون است؟**

الف) Cu ب) mg ج) Fe د) Cu-Ag

۵ـ **کدامیک از مکانیسم‌های ترمیم DNA بعنوان Cut & patch شناخته می‌شود؟**

الف) Photo reactivation

ب) Nucleotide excision repair

ج) Base excision repair

د) mismatch repair

۶ـ **گیرنده‌های نوروترانسمیترها اغلب از چه نوعی می‌باشند؟**

الف) همراه پروتئین Q

ب) تیروزین کینازی

ج) کمک گیرنده

د) تیروئین سرین کینازی

۷ـ **اصلی‌ترین عملکرد پروتئین‌های $Band_3$ در غشای پلاسمایی سلول‌های RBC کدام است؟**

الف) تبادل یون‌های CL^- با یون‌های بیکربنات

ب) تبادل یون‌های K^+ با یون‌های Na^+

ج) تبادل یون‌های H^+ با یون‌های بیکربنات

د) تبادل یون‌های H^+ با یون‌های Cl^-

۸ـ **کدامیک بعنوان یک پروتئین Cytoskeletal شناخته می‌شود؟**

الف) گلیکوفرین A ب) گلیکوفرین B ج) اسپکترین د) پروتئین باند B

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | تهیه زبان MSRT / MHLE | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۹ـ تنها آنزیم چرخه کرپس که به غشای داخلی میتوکندری اتصال دارد کدام است؟

الف) Succinate dehydrogenase

ب) NADPH dehydrogenase

ج) Isocitrate dehydrogenase

د) Malate dehydrogenase

۱۰ـ کدامیک از لیپیدهای غشایی زیر بعنوان یک مارکر لیپیدی در غشای داخلی میتوکندری درنظر گرفته می‌شوند؟

الف) لکتین ب) کاردیولیپین ج) سرامید د) اسفنگوسرامید

۱۱ـ موارد زیر در مورد میکروتوبول‌ها صحیح است، بجز:

الف) در دمای ۴ درجه سانتیگراد تثبیت می‌شوند.

ب) با پلیمریزاسیون دایمرهای βα توبولین تجمع می‌یابند.

ج) حضور MAPs جهت تولید میکروتوبول ضروری است.

د) در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد تجمع می‌یابند.

۱۲ـ از کدام رده سلولی به عنوان Packaging لنتی ویروس استفاده می‌شود؟

الف) HEK 293 ب) Jurkat ج) NB4 د) Hela

۱۳ـ فعالیت Muscarinic acctyleholine receptor موجب چه تغییری در پیامبر ثانویه می‌گردد؟

الف) کاهش c-GMP ب) افزایش DAG ج) افزایش c-AMP د) کاهش c-AMP

۱۴ـ موارد زیر در مورد فیلامان‌های حد واسط صحیح است، بجز:

الف) نوع I و II در اپی تلیال یافت می‌گردد.

ب) معمولا نوع III در سلول‌های با غشاء مزودرمی یافت می‌شوند.

ج) نوع III تولیدکننده Keratin می‌باشد.

د) نوع IV شامل نوفیلامان است.

۱۵ـ آنزیم فسفولیپیاز C توسط کدام گروه از پروتئین G فعال می‌گردد؟

الف) Gαi ب) Gαq ج) Gαt د) GαS

۱۶ـ افزایش یون کلسیم در سیتوپلاسم سلول‌های اندوکرینی و عصبی به ترتیب موجب چه تغییری بر وزیکول‌های سیتوپلاسمی می‌شود؟

الف) ابقاء در سیتوپلاسم- اگزوسیتوز

ب) اگزوسیتوز- ابقاء در سیتوپلاسم

ج) ابقاء در سیتوپلاسم- ابقاء در سیتوپلاسم

د) اگزوسیتوز- اگزوسیتوز

۱۷ـ در کدام مرحله تقسیم سلولی کروموزوم‌ها از یکدیگر جدا می‌شوند؟

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

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۸ـ در تقسیم سلولی نقش پروتئین cdc25 چیست؟

الف) غیرفعال نمودن APC/C

ب) فعال نمودن APC/C

ج) غیرفعال نمودن MPE

د) فعال نمودن MPE

۱۹ـ پروتئین ضدتوموری INK4 چگونه مانع از فعالیت فاکتورهای رونویسی کننده E2F می‌گردد؟

الف) د- فسفریلاسیون Rb

ب) تخریب E2F

ج) مهار فعالیت Cyclin D-CDK6

د) فسفریلاسیون E2F و اتصال محکم آن به Rb

۲۰ـ در فعال شدن مسیر WNT توسط لیگاند خود تمام موارد صحیح است، بجز:

الف) فسفریلاسیون بتاکاتنین

ب) فسفریلاسیون کمک گیرنده LRP

ج) اتصال Axin به LRP

د) فعال سازی فاکتور رونویسی کننده TCF

۲۱ـ ساخت سیکلین‌های میتوزی در چه مرحله‌ای است؟

الف) ابتدای پروفاز ب) اواسط اینترفاز ج) ابتدای آنافاز د) اواسط متافاز

۲۲ـ تخریب پوشش هسته‌ای چگونه است؟

الف) د- فسفریلاسیون سرین در لامین توسط APC/C

ب) فسفریلاسیون سرین در لامین توسط MPF

ج) تخریب لامین توسط پروتئازهای سیتوپلاسمی

د) پلی مریزه شدن لامین‌های B و A

۲۳ـ حضور کدام یون جهت فعالیت اکتین ضروری است؟

الف) سدیم ب) کلسیم ج) آهن د) منیزیم

۲۴ـ تکنیک‌های زیر می‌توانند فیلان، F اکتین را شناسایی نمود، بجز:

الف) رسوب توسط الکل

ب) سدیمانتاسیون

ج) میکروسکوپ فلورسانس

د) اسپتروسکوپی فلورسانس

۲۵ـ کمپلکس پروتئینی سیتوپلاسمی GRB_2-SoS کدام مسیر سلولی را فعال می‌کند؟

الف) TNF-α ب) PB-K ج) Ras-MAPK د) JAK/ STAT

۲۶ـ فاکتور رونویسی کننده Smad 3 توسط کدام گیرنده TGFβ فسفریله می‌گردد؟

الف) RI ب) RII ج) RIII د) RII & RIII

کلاس(گروهی و خصوصی) آزمون آزمایشی | تقویت رزومه نمره زبان MHLE / MSRT | مشاوره و پشتیبانی جزوه | موسسه علوم پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۲۷ـ بطور طبیعی P53 در کدام مکانیسم زیر نقش دارد و آنرا پیش می‌برد؟

الف) DNA Replication
ب) Cell division
ج) Tumor Formation
د) Apoptosis

۲۸ـ فاکتور رونویسی کننده بتاکاتنین توسط کدام مسیر فعال می‌گردد؟

الف) Notch ب) BMP ج) Hedgehog د) WNT

۲۹ـ در طی پیام رسانی سلولی کدامیک توسط c-AMP فعال می‌گردد؟

الف) پروتئین کیناز A
ب) پروتئین کنیاز B
ج) پروتئین کیناز C
د) گیرنده G پروتئین کینازی

۳۰ـ در تولید NO کدام اسید آمینه دخالت دارد؟

الف) والین ب) لوسین ج) آرژنین د) هیستیدین

بیوشیمی

۳۱ـ در رابطه با آلفا فیتوپروتئین همه موارد صحیح است، بجز:

الف) از نظر ژنتیکی و ساختاری شبیه آلبومین است.
ب) شاخصی برای کارسینوم هپاتوسلولار است.
ج) در دوران باردرای غلظت آن کاهش می‌یابد.
د) کبد جنین آلفا فیتوپروتئین می‌سازد.

۳۲ـ کدامیک از جملات زیر در مورد فاکتور فون ویلبرانت (VWF) صحیح است؟

الف) در ایجاد ترومبوز نقش کلیدی دارد.
ب) نقش اصلی آن اتصال پلاکت به آندوتلیوم آسیب‌دیده عروق است.
ج) به فاکتور هفت (VII) و گیرنده‌های پلاکت متصل می‌شود.
د) همراه با فیبرینوژن در تشکیل فیبرین دخالت دارد.

۳۳ـ همه پروتئین‌های زیر جزو positive acute phase reactants هستند، بجز:

الف) سرولوپلاسمین ب) فیبرینوژن ج) آلبومین د) هاپتوگلوبین

۳۴ـ در بیماری کوشینگ کدام حالت در سرم خون صحیح است؟

الف) افزایش میزان کورتیزول و کاهش میزان ACTH
ب) کاهش میزان کورتیزول و افزایش میزان ACTH
ج) افزایش میزان کورتیزول و افزایش میزان ACTH
د) کاهش میزان کورتیزول و کاهش میزان ACTH

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه
موسسه آموزش پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۳۵ـ کدام گزینه در ارتباط با اثر کورتیزول صحیح است؟

الف) کاهش گلیکولیز در کبد

ب) ممانعت از گلوکونئوژنز در کبد

ج) تحریک تولید پروتئین در عضله

د) افزایش لیپوژنز در اندام ها

۳۶ـ کمبود کدام ترکیب در رژیم غذایی منجر به تجمع پیروات می گردد؟

الف) ریبوفلاوین ب) تیامین ج) بیوتین د) کوبالامین

۳۷ـ مهارکننده اختصاصی سوکسینات دهیدروژناز کدام است؟

الف) آرسنیت ب) مالونات ج) سیترات د) سیانات

۳۸ـ اگزالیک اسید در کدامیک از مسیرهای متابولیک زیر سنتز می‌شود؟

الف) اسید اورونیک ب) پنتوز فسفات ج) قندهای آمینه د) پلی‌اُل

۳۹ـ کدامیک از اسیدهای آمینه زیر در محدوده ۲۵۰ تا ۲۹۰ نانومتر دارای جذب نوری بیشتری است؟

الف) تیروزین ب) فنیل آلانین ج) تریپتوفان د) گلیسین

۴۰ـ کدامیک از ترکیبات زیر از فعالیت استئوکلاست ها جلوگیری می کند؟

الف) ۱ و ۲۵- دی‌هیدروکسی کوله‌کلسیفرول

ب) کلسی‌تونین

ج) هورمون پاراتیروئید

د) آلکالین فسفاتاز

۴۱ـ کدام گزینه در مورد Prostate- Specific Antigen (PSA) صحیح است؟

الف) فقط در تومورهای خوش‌خیم پروستات تولید می شود.

ب) فقط در تومورهای بدخیم پروستات تولید می شود.

ج) به صورت اختصاصی توسط بافت پروستات تولید می شود.

د) در سرطان های سایر بافت ها نیز تولید می شود.

۴۲ـ کدامیک از غشاهای زیر دارای بیشترین مقدار کلسترول است؟

الف) هسته ب) میتوکندری ج) گلژی د) پلاسمایی

۴۳ـ در توالی GATCCT کدامیک از جهش‌های زیر انتقالی (Transition) می‌باشد؟

الف) GGTCCT ب) GTTCCT ج) GTATCCT د) GTCCT

۴۴ـ بیوسنتز کدامیک از ترکیبات زیر در سیکل اوره به ATP نیاز دارد؟

الف) آرژینین ب) سیترولین ج) آرژینینوسوکسینات د) L- اورنیتین

۴۵ـ آنزیمی که واکنش زیر را کاتالیز می کند کدام است؟

گلسیرآلدئید ۳- فسفات+ سدوهپتولوز ۷- فسفات → ریبوز ۵- فسفات+ گزیلولوز ۵- فسفات

الف) ترانس‌آلدولاز ب) ترانس‌آمیناز ج) ترانس‌کتولاز د) ترانس‌لوکاز

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۴۶ـ سربروزیدها جزو کدام دسته از لیپیدها هستند؟

الف) گلیسریدها ب) فسفولیپیدها ج) استروئیدها د) گلیکولیپیدها

۴۷ـ در تولید کرآتین، S- آدنوزیل متیونین، متیل خود را به کدام اسید آمینه می‌دهد؟

الف) لیزین ب) آسپاراژین ج) متیونین د) گلیسین

۴۸ـ در نمودار آنزیمی Lineweaver-Burk شیب نمودار کدام است؟

الف) $Vmax/Km$ ب) $Km/Vmax$ ج) V/Km د) Km/V

۴۹ـ روتنون (Rotenone) بازدارنده کدامیک از مراحل زنجیره تنفسی است؟

الف) کمپلکس I ← کوآنزیم Q

ب) سیتوکروم b ← سیتوکروم C_1

ج) کمپلکس II ← کوآنزیم Q

د) کمپلکس IV

۵۰ـ اتم‌های نیتروژن اوره از کدام ترکیبات زیر تأمین می‌شود؟

الف) آرژینین و فومارات

ب) اورنیتین وستیرولین

ج) آسپارتات و آمونیاک

د) آرژینینوسوکسینات و آرژینین

۵۱ـ کدامیک از آنزیم های زیر توسط متوترکسات (MTX) به عنوان یک داروی ضد سرطان مهار می شود؟

الف) دی هیدروفولات ردوکتاز

ب) زانتین اکسیداز

ج) PRPP آمیدوترانسفراز

د) کرباموئیل فسفات سنتتاز

۵۲ـ در صورت جایگزینی هیستیدین F8 با تیروزین کدام هموگلوبین ایجاد می‌شود؟

الف) HbH ب) HbC ج) HbBart د) HbM

۵۳ـ در کمپلکس primosome مسئول بازکردن DNA در جلوی چنگال همانندسازی کدام یک از آنزیم‌های زیر است؟

الف) Dna B ب) Dna D ج) Primase د) Dna G

۵۴ـ در سنتز داکسی‌ریبونوکلئوتید از ریبونوکلئوتید کدام کوآنزیم شرکت می کند؟

الف) اسید فولیک ب) بیوتین ج) تیوردوکسین د) NADPH

۵۵ـ بتاآلانین از کاتابولیسم کدام باز حاصل می شود؟

الف) اوراسیل ب) تیمین ج) سیتوزین د) آدنین

۵۶ـ کدامیک از اسیدهای چرب زیر در سنتز ایکوزانوئیدها شرکت می‌کند؟

الف) اولئیک ب) لینولئیک ج) لینولنیک د) آراشیدونیک

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه
موسسه علوم پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۵۷ـ تمام ترکیبات زیر از کلسترول مشتق می شوند، بجز:

الف) ۱و۲۵- دی هیدروکسی کله کلسیفرول

ب) دی هیدروتستوسترون

ج) توروکولیک اسید

د) بیلی روبین کونژوگه

۵۸ـ کدامیک از مشتقات منوساکاریدها از اجزای سازنده گلیکوپروتئین‌ها و گلیکوزآمینوگلیکان‌ها محسوب می‌شود؟

الف) گلوکورونیک اسید ب) گلوکزآمین ج) فوکوز د) اسید سیالیک

۵۹ـ Tunicamycin کدام فرایند را مهار می کند؟

الف) translocation ب) glycosylation ج) polyadenosylation د) acylation

۶۰ـ در ارتباط با چاپرون‌ها کدام گزینه صحیح است؟

الف) همگی برای عملکرد خود به ATP احتیاج دارند.

ب) پروتئین دی سولفید ایزومراز نوعی چاپرون است.

ج) چاپرون‌ها در پروکاریوت‌ها ، چاپرونین نامیده می‌شوند.

د) HSP70 با اتصال به پروتئین‌هایی که سنتز آن‌ها کامل شده است عمل می‌کند.

بیوانفورماتیک

۶۱ـ کدام‌یک از گزینه‌ها جزء پایگاه داده‌های اولیه (Primary database) به شمار می‌رود؟

الف) Ensembl ب) PDB ج) SCOP د) UniGene

۶۲ـ برای ثبت یک توالی DNA در پایگاه داده جهانی GenBank از کدام نرم‌افزار استفاده می‌شود؟

الف) BioEdit ب) MEGA5 ج) Sequin د) DNAsis

۶۳ـ برای آنالیز داده‌های RNA-seq (تعیین توالی نسل جدید RNA) کدام‌یک از ابزارهای آنلاین زیر مناسب می‌باشد؟

الف) MUMmer ب) Blast ج) Expasy د) Galaxy

۶۴ـ کدام قسمت پایگاه داده UniProt داده‌های توالی پروتئین را براساس شباهت، خوشه‌بندی (Cluster) کرده است؟

الف) UniProtKB ب) UniRef ج) UniParc د) UniGene

۶۵ـ کدام گزینه از خصوصیات داده‌های پروژه RefSeq در پایگاه داده NCBI می‌باشد؟

الف) حاوی داده‌های نرمال و غیرموتاسیون یافته می باشد.

ب) از یک ژن چندین واریانت ژنی وجود دارد.

ج) فقط داده‌های ژنومی مربوط به انسان می‌باشد.

د) حجم داده‌های آن چندین برابر GenBank می‌باشد.

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی | آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۶۶ـ کدام شماره دسترسی (Accession number) می‌تواند مربوط به یک ژنوم کامل رفرانس باشد؟

الف) AF025334 ب) X02725 ج) NR_2366 د) NC_00237

۶۷ـ کدام گزینه حاوی Genome Browser های مهم و اصلی می‌باشد؟

الف) UCSC و EMBL و Map viewer

ب) UCSC و Ensembl و Map Viewer

ج) Ensembl و EBI و Entrez

د) EMBL و EBI و Entrez

۶۸ـ کدام گزینه تعریف صحیح پارالوژی می‌باشد؟

الف) توالی‌های همولوگی هستند که در گونه‌های مختلف وجود دارند.

ب) توالی‌های همولوگی هستند که در دو گونه نزدیک به هم وجود دارند.

ج) توالی‌های همولوگی هستند که در یک گونه وجود دارند.

د) توالی‌های غیرهمولوگ هستند که شباهت زیادی به هم دارند.

۶۹ـ در نرم‌افزار Blastp (Protein Blast) به صورت پیش‌فرض از چه ماتریس امتیازدهی استفاده می‌شود؟

الف) PAM50 ب) PAM120 ج) Blosum30 د) Blosum62

۷۰ـ روش همترازی چند گانه (multiple alignment) Expresso از کدام نوع روش‌های همترازی چندگانه می‌باشد؟

الف) روش‌های پیش‌رونده (Progressive)

ب) روش‌های تکرار شونده (iterative)

ج) روش‌های مبتنی بر ساختار

د) روش‌های مبتنی بر داده‌های تکاملی

۷۱ـ در برنامه TblastN داده ورودی چیست و چند بار دیتابیس جستجو می‌شود؟

الف) پروتئین - ۶ بار ب) DNA - ۶ بار ج) پروتئین - ۳ بار د) DNA - ۳ بار

۷۲ـ کدام گزینه ورژن سریع و اکتشافی (Heuristic) روش همترازی دوگانه Smith-Waterman می‌باشد؟

الف) ClustalW ب) FASTA ج) DiAlign د) Dot plot

۷۳ـ برای ارزیابی درخت فیلوژنیکی ترسیم شده از چه روشی می‌توان استفاده نمود؟

الف) UPGMA

ب) Maximum Parsimony

ج) Bootstrapping

د) NJ

۷۴ـ الگوریتم BLAST مبتنی بر کدام یک از موارد زیر است؟

الف) توالی‌یابی براساس تشابه کلی

ب) تشابه‌یابی توالی براساس قطعات

ج) همسان سازی توالی براساس شباهت Boolean

د) امتیازدهی به ساختار دوم و سوم پروتئین

مشاوره و پشتیبانی | تقویت رزومه | کلاس(گروهی و خصوصی)
جزوه | نمره زبان MHLE / MSRT | آزمون آزمایشی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com

@medical_sana

۷۵ـ E-value با مقادیر بالا حاکی از چه پدیده‌ای در BLAST است؟

الف) تشابه زیاد دو توالی ب) تشابه نامتقارن دو توالی ج) تشابه نامتجانس دو توالی د) تشابه کم دو توالی

۷۶ـ قطعات با پیچیدگی کم (Low Complexity Regions) در BLAST چگونه عمل می‌کنند؟

الف) باعث افزایش دقت می‌شوند.

ب) باعث اختلال در BLAST می‌شوند و بهتر است فیلتر شوند.

ج) همانند توالی‌های معمولی عمل می‌کنند.

د) بستگی به نوع Database دارد.

۷۷ـ PAM در سیستم BLAST چیست؟

الف) نوعی سیستم امتیازدهی به تشابه توالی‌ها براساس فاکتورهای هومولوژی است.

ب) بررسی تفاوت آماری دو توالی است.

ج) بکارگیری تشابه آنالوگ در سیستم امتیازدهی است.

د) مخفف Polyclonal Analogous Mutation است.

۷۸ـ دو پروتئین A و B دارای ۸۰٪ تشابه در توالی می‌باشند. کدام مورد زیر صحیح است؟

الف) این دو توالی دارای عملکرد یکسان هستند.

ب) این دو توالی تولید ساختار فضایی مشابه می‌نمایند.

ج) این دو توالی دارای علمکرد و ساختار یکسان هستند.

د) این دو توالی را می‌توان در یک سلول یافت.

۷۹ـ کدام عبارت در مورد Domain های پروتئین صحیح است؟

الف) قطعاتی از پروتئین که عملکرد مشابه داشته و مستقلا می‌توانند ساختار خود را حفظ کنند.

ب) تکه‌های تا شونده که به شکل دیگر قابل تبدیل می‌باشند.

ج) قطعاتی از پروتئین که دارای عملکرد مشابه هستند.

د) تکه‌هایی از پروتئین که دارای ساختار مشابه هستند.

۸۰ـ کدام‌یک در مورد پیشگویی ساختار دوم پروتئین صحیح است؟

الف) اسیدهای آمینه با زنجیر جانبی هیدروفوب بیشترین امتیاز را دارند.

ب) الگوریتم‌های اولیه برای پیشگویی دارای صحت بیشتر از ۶۰٪ بودند.

ج) صرفاً با مطالعه آماری اسیدهای آمینه شرکت‌کننده در ساختار دوم می توان به الگوریتمی با صحت بالای ۸۰٪ رسید.

د) بررسی آماری شرکت اسیدهای آمینه در ساختار دوم به همراه بررسی اثر اسید های آمینه مجاور به تولید الگوریتم‌هایی با صحت بالاتر منجر می شود.

۸۱ـ دقیق‌ترین روش تعیین ساختار سوم یک پروتئین کدام است؟

الف) مدل سازی همولوژی homology Modeling

ب) کریستالوگرافی X-ray

ج) مدل‌سازی کامپیوتری و NMR

د) همترازی چندگانه توالی ها

کلاس(گروهی و خصوصی) تقویت رزومه مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی نمره زبان MHLE / MSRT جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۸۲ـ آیا استفاده از روش های بیوانفورماتیک جهت دست یابی به آنزیم های برتر (پایدارتر و یا فعال تر) امکان پذیر است؟

الف) خیر – با وجود روش آزمایشگاهی، کاربرد روش های بیوانفورماتیک معنا ندارد.

ب) بلی - با ایجاد موتاسیون های تصادفی و سپس بررسی تاخوردگی

ج) خیر- روش بیوانفورماتیکی قابلیت پیشگویی پایداری و یا فعالیت را ندارند.

د) بلی- روش های متعدد بیوانفورماتیکی مانند بررسی اتصال به سوبسترا جهت بررسی فعالیت و یا پایداری موجود است.

۸۳ـ کدام اسید آمینه دارای کمترین درصد حضور در پروتئین ها ولی دارای مشارکت در جایگاه فعال آنزیمی می باشد؟

الف) لیزین ب) هیستیدین ج) تریپتوفان د) آرژینین

۸۴ـ در تکنیک همترازی چندگانه (Multiple Alignment) کدام صحیح است؟

الف) تشابه یابی یک توالی در مجموعه بانک اطلاعاتی

ب) تشابه یابی در بین دو توالی

ج) تشابه یابی در بین توالی های یک مجموعه انتخابی

د) تشابه یابی یک توالی در یک مجموعه انتخابی

۸۵ـ جهت تعیین ساختار سوم توالی های پروتئین که فاقد فایل PDB بوده و هیچگونه ساختار مربوط به توالی مشابه آن موجود نیست. از چه روشی استفاده می کنیم؟

الف) مدل سازی همولوژی homology modeling

ب) مدل سازی GOR

ج) مدل سازی Ab initio

د) BLAST

۸۶ـ فراوان ترین اسید های آمینه موجود در طبیعت از کدام گروه است:

الف) با بار مثبت (کاتیونی)

ب) با بار منفی (آنیونی)

ج) هیدروفوب (nonpolar)

د) قطبی

۸۷ـ کدام یک از عوامل زیر کمتر می تواند کیفیت و صحت یک درخت فیلوژیک را تحت تاثیر قرار دهد؟

الف) صحت و کیفیت توالی های مورد استفاده

ب) انتخاب الگوریتم مورد استفاده برای همترازی چندگانه

ج) استفاده از توالی پروتئین به جای توالی mRNA برای به دست آوردن درخت

د) انتخاب ماتریس امتیاز دهی مناسب

۸۸ـ کدام یک از موارد زیر، نام بسته های نرم افزاری است که برای رسم درخت فیلوژنتیک مورد استفاده قرار می گیرد؟

الف) MrBayes , MEGA

ب) BLASTP , BLASTN

ج) COG , Ensembl

د) UniprotKB , GenBank

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۸۹ـ اگر n تعداد OTU هایی باشد که رابطه فیلوژنتیک بین آنها را بررسی می کنیم، کدام یک از موارد زیر نشان دهنده تعداد درخت های فیلوژنتیک ریشه دار مختلف است که می توان برای این OTU ها رسم کرد؟

الف) $\frac{n!}{2(n-2)!}$

ب) $\frac{(2n-3)!}{2^{n-2}(n-2)!}$

ج) $(2n-3)^2(n-2)^3$

د) $(2n-5)(n-3)^3$

۹۰ـ کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند نشان‌دهنده انتخاب تکاملی مثبت (Positive selection) در ژن‌ها باشد؟

الف) وجود دو آنزیم لیزوزیم مختلف با عملکردهای مختلف در گاو

ب) تنوع رنگ پوست در گاوهایی که در یک مکان جغرافیایی یکسان زندگی می‌کنند

ج) وجود برخی لکه‌ها و خال‌ها روی پوست بدن انسان

د) وجود چند آنزیم پروتئاز با شباهت بسیار زیاد بین گونه‌های مختلف باسیلوس، در حالی که توالی ژنی آنها تغییرات متعددی را نشان می‌دهد

۹۱ـ کدام‌یک از موارد زیر یک پایگاه داده (database) مربوط به پروتئین‌هاست؟

الف) GenBank ب) EMBL-Bank ج) DDBJ د) PIR

۹۲ـ کدام‌یک از گزینه‌های زیر درباره همترازی دو توالی پروتئینی صحیح است؟

الف) دو توالی که ۴۰٪ شباهت دارند حتما هومولوگ هستند.

ب) دو توالی که ۲۰٪ شباهت دارند قطعا هومولوگ نیستند.

ج) دو توالی که ۵۰٪ شباهت دارند حتما عملکرد زیستی یکسانی دارند.

د) دو توالی که ۲۵٪ شباهت دارند ممکن است هومولوگ باشند یا نباشند.

۹۳ـ ماتریس PAM250 چگونه محاسبه شده است؟

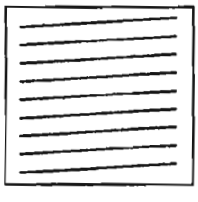
الف) با محاسبه تعداد جهش‌هایی که بین ۲۵۰ موجود زنده مختلف مشترک بوده است.

ب) از طریق PAM1 و با رساندن این ماتریس به توان ۲۵۰

ج) با استفاده از ۵۰۰ گروه از همترازی‌های محلی پروتئین‌های مختلف که در پایگاه داده BLOCKS آمده است.

د) از روی شباهت فیزیکوشیمیایی اسیدهای آمینه

۹۴ـ اگر نمودار شباهت نقطه‌ای (dotplot) دو توالی به صورت زیر باشد، درباره این دو توالی چه نتیجه‌ای می‌توان گفت؟



الف) در یکی از دو توالی، تکرار وجود دارد.

ب) دو توالی شباهت بسیار زیادی دارند.

ج) یکی از دو توالی، معکوس توالی دیگر را شامل می‌شود.

د) دو توالی هیچ شباهتی به یکدیگر ندارند.

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه
موسسه علوم پزشکی سنا

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۹۵ـ کدام‌یک از شکل‌های زیر درخت فیلوژنتیک بدون ریشه‌ای را نشان می‌دهد که نسبت به سایر گزینه‌ها درخت متفاوتی محسوب می‌شود؟

الف) 

ب) 

ج) 

د) 

۹۶ـ برای کشف توالی‌های پروتئینی انسانی با عملکرد ناشناخته استفاده از کدام‌یک از داده‌های زیر می‌تواند مفیدتر باشد؟

الف) داده‌های EST

ب) داده‌های ژنومی

ج) کلیه داده‌های موجود در GenBank

د) کلیه داده‌های موجود در Ensembl

۹۷ـ فرضیه ساعت مولکولی چه چیزی را بیان می‌کند؟

الف) برای هر ژن (یا پروتئین)، سرعت تغییرات مولکولی تقریبا ثابت است.

ب) برای هر ژنوم، سرعت تغییرات مولکولی تقریبا ثابت است.

ج) برای هر یک از نوکلئوتیدهای (A و T و C و G) سرعت تغییر تقریبا ثابت است.

د) هر یک از نوکلئوتیدها در هر ژن بعد از گذشت زمان تقریبا مشخص حتما جهش می‌یابد.

۹۸ـ کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد E-value در روش BLAST صحیح است؟

الف) E-value در BLAST دقیقا مشابه P-value در الگوریتم اسمیت - واترمن است.

ب) E-value می‌تواند مقادیر بزرگ‌تر از ۱۰ هم داشته باشد.

ج) E-value می‌تواند مقداری دقیقا مساوی صفر به خود بگیرد.

د) E-value به طول توالی بستگی ندارد.

۹۹ـ از تکنیک CGH array برای چه منظوری استفاده می‌شود.

الف) برای بررسی تغییرات بیان ژن‌ها در شرایط مختلف

ب) برای بررسی تغییرات ژنومی نسبت به ژنوم رفرانس

ج) برای بررسی تغییرات پروتئوم یک سلول یا بافت

د) برای بررسی تغییرات اپی‌ژنتیکی

۱۰۰ـ تفاوت PAM و BLOSUM در نمره‌دهی نتایج BLAST چیست؟

الف) PAM نگرش براساس آنالوژی دارد.

ب) Blosum نگرش بر مبنای هومولوژی دارد.

ج) PAM نمره‌دهی را با در نظر گرفتن تشابه هومولوژی انجام می‌دهد.

د) Blosum آنالیز آماری $P<0.05$ را در نظر می‌گیرد.

مشاوره و پشتیبانی | تقویت رزومه | کلاس(گروهی و خصوصی)
جزوه | نمره زبان MSRT / MHLE | آزمون آزمایشی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

آمار زیستی

۱۰۱ـ از ۲۰ دانشجوی ریاضی که بطور تصادفی انتخاب شده‌اند دو امتحان پیاپی به عمل آمده است. به کمک چه آزمونی این ادعا را که تفاوت معدل دو امتحان در کل جامعه دانشجویان تفاوتی ندارد، می‌توانیم بیازمائیم؟

الف) z برای دو جامعه مستقل

ب) χ^2 برای دو جامعه نامستقل

ج) F برای دو جامعه مستقل

د) t برای دو جامعه نامستقل

۱۰۲ـ برای شناخت سنی که بیشترین شیوع دیابت را دارد کدام شاخص آماری کاربرد کمتری دارد؟

الف) میانه ب) نما ج) میانگین د) نسبت

۱۰۳ـ اگر ضریب تغییرات صفتی در جامعه ۱۰ درصد باشد با چه تعداد نمونه می‌توان میانگین این صفت را با ۹۵ درصد اطمینان و خطای حداکثر ۵ درصد میانگین برآورد کرد؟

الف) ۱۶ ب) ۶۴ ج) ۸ د) ۴

۱۰۴ـ از روی کدام‌یک از نمودارهای زیر صدک‌های یک مجموعه داده را می‌توان بصورت تقریبی محاسبه کرد؟

الف) درصد توزیع تجمعی ب) درصد فراوانی نسبی ج) دایره‌ای د) هیستوگرام

۱۰۵ـ اگر در یک نمونه با حجم نسبتا زیاد داده‌ی دورافتاده‌ای وجود داشته باشد کدام شاخص زیر از حضور آن متاثر می‌شود؟

الف) واریانس

ب) میانه

ج) نما

د) دامنه میان چارکی (فاصله چارک اول و سوم)

۱۰۶ـ اگر از ۵۰ دانشجو تعداد ۳۰ نفر در درس آمار زیستی و ۲۰ نفر در درس آمار و اپیدمیولوژی حضور داشته باشد و بدانیم ۱۰ نفر هر دو درس را دارند و فردی از دانشجویان به تصادف انتخاب شود احتمال اینکه درس آمار زیستی یا آمار و اپیدمیولوژی را داشته باشد چقدر است؟

الف) $\frac{۲}{۵}$ ب) $\frac{۳}{۵}$ ج) $\frac{۴}{۵}$ د) $\frac{۱}{۵}$

۱۰۷ـ چنانچه احتمال مرگ پس از یک عمل جراحی در طی هر سال به شرط زنده بودن تا اول آن سال برابر با ۰/۱ باشد احتمال اینکه فردی در طی سال سوم پس ازعمل فوت کند برابر است با:

الف) ۰/۱۸ ب) ۰/۰۸۱ ج) ۰/۳ د) ۰/۱۹

۱۰۸ـ اگر توزیع متغیر قند خون در یک جامعه نرمال با میانگین ۹۰ و انحراف معیار ۲۰ واحد باشد حدود چند درصد افراد این جامعه دارای قند خون بین ۹۰ و ۱۱۰ واحد هستند؟

الف) ۶۸ ب) ۳۴ ج) ۹۵ د) ۹۰

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی | آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۰۹ـ اگر در یک نمونه ضریب همبستگی پیرسون بین X و Y نزدیک صفر باشد، آنگاه کدام گزینه حتما صحیح است؟

الف) X و Y مستقل از هم‌اند.

ب) X و Y رابطه غیرخطی دارند.

ج) X و Y رابطه خطی ندارند.

د) X و Y تقریبا مستقل از هم‌اند.

۱۱۰ـ اگر X دارای توزیع دو جمله‌ای با پارامترهای n و p باشد. برای n های بزرگ $P(X>np)$ تقریبا برابر است با:

الف) p^2 ب) p ج) ۱ د) $\frac{1}{2}$

۱۱۱ـ در یک مدل سه عاملی کامل که هر عامل دارای دو سطح است و در هر سطح ۳ تکرار وجود دارد درجه آزادی خطا کدام است؟

الف) ۱۷ ب) ۱۶ ج) ۱۲ د) ۲۰

۱۱۲ـ برای آزمون استقلال جنسیت و گروه خون افراد (در ۴ سطح) در نمونه‌ای بزرگ، درجه آزادی آزمون مورد استفاده کدام است؟

الف) ۲ ب) ۳ ج) ۷ د) ۸

۱۱۳ـ ضریب همبستگی داده‌های مقابل کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند باشد؟

X	۶	۱۲	۸	۱۸	۷
Y	۱۴	۵	۶	۳	۹

الف) صفر ب) بین صفر و منهای یک ج) بین صفر و یک د) یک

۱۱۴ـ چنانچه شیوع یک بیماری ده درصد باشد احتمال اینکه در معاینه افراد، اولین بیماری در فرد پنجم مشاهده شود برابر است با:

الف) $۰/۵\times(۰/۹)^4$ ب) $۰/۹\times(۰/۱)^4$ ج) $۰/۵\times(۰/۱)^4$ د) $۰/۱\times(۰/۹)^4$

۱۱۵ـ در کدام‌یک از حالت‌های زیر رابطه بین دو متغیر x و y قوی‌تر است؟

الف) $r=۰/۵$ ب) $r=-۰/۶$ ج) $r^2=۰/۲$ د) $r^2=۰/۵$

۱۱۶ـ آنالیز واریانس کدام‌یک از موارد زیر را آزمون می‌کند؟

الف) برابری واریانس‌ها

ب) برابری میانگین‌ها

ج) برابری خطای معیارها

د) برابری انحراف معیارها

۱۱۷ـ در رگرسیون خطی ساده، برآورد خط رگرسیون، خطی است که:

الف) از بیشترین تعداد نقاط عبور کند.

ب) از کمترین تعداد نقاط عبور کند.

ج) میانگین فاصله نقاط از خط رگرسیونی حداقل شود.

د) مجذور فاصله نقاط از خط رگرسیونی حداقل شود.

مشاوره و پشتیبانی
جزوه
تقویت رزومه
نمره زبان MHLE / MSRT
کلاس(گروهی و خصوصی)
آزمون آزمایشی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۱۸ـ یک تیم پزشکی از ۴ نفر پرستار و ۶ نفر پزشک تشکیل شده است، دو نفر از این تیم به تصادف انتخاب می‌شوند احتمال اینکه یک نفر پرستار و یک نفر پزشک انتخاب شود، برابر است با:

الف) $\frac{۵}{۱۲}$ ب) $\frac{۲۴}{۴۵}$ ج) $\frac{۱۲}{۴۵}$ د) $\frac{۶}{۲۵}$

۱۱۹ـ اگر از ۱۲ نفر مراجعه‌کننده به کلینیک دو نفر دارای مشکل گوارشی باشند و سه نفر از مراجعین به تصادف انتخاب شوند انتظار می‌رود که به طور متوسط چند نفر دارای مشکل گوارش باشند؟

الف) صفر ب) $\frac{۱}{۲}$ ج) ۲ د) ۱

۱۲۰ـ برای مقایسه میانگین‌های یک متغیر پیوسته بین دو جامعه، در صورتی که توزیع متغیر پاسخ چولگی شدید داشته باشد کدام‌یک از روش‌های زیر برای انجام آزمون مناسب‌تر است؟

الف) آزمون کای- دو
ب) آزمون t زوجی با استفاده از لگاریتم داده‌ها
ج) آزمون t با استفاده از داده‌های اصلی
د) آزمون t پس از انجام تبدیل مناسب روی داده‌ها

۱۲۱ـ در یک نمونه ۴ تایی $\sum X^۲ = ۱۰۶$ و $\sum X = ۸$ است برآورد ناریب واریانس چقدر است؟

الف) ۶۰ ب) ۳۵ ج) ۳۰ د) ۹۰

۱۲۲ـ اگر از شش فرد سیگاری سه نفر و از هشت فرد غیرسیگاری یک نفر به بیماری مبتلا شده باشند برای آزمون ارتباط بین مصرف سیگار و بیماری مذکور کدام روش مناسب‌تر است؟

الف) آزمون علامت ب) آزمون کای- دو ج) آزمون دقیق فیشر د) آزمون مک‌نیمار

۱۲۳ـ توزیع رتبه تولد در ۴۰ نفر دانشجویان یک کلاس عبارتست از:

رتبه تولد	۱	۲	۳	۴	۵	≥۶
فراوانی	۸	۱۰	۹	۴	۳	۶

کدام‌یک از مشخص‌کننده‌های زیر برای این داده‌ها قابل محاسبه نیست؟

الف) میانه ب) چارک سوم ج) میانگین د) نما

۱۲۴ـ اگر جامعه‌ای با اندازه N فرد با واریانس $\sigma^۲$ به دو زیر مجموعه به اندازه های $N_۱$ و $N_۲$ فرد با واریانس های به ترتیب $\sigma_۱^۲$ و $\sigma_۲^۲$ تقسیم شود آنگاه می‌توان گفت واریانس برای کل جامعه:

الف) از هر دو کوچک‌تر است.
ب) از هر دو بزرگ‌تر است.
ج) در فاصله دو واریانس قرار می‌گیرد.
د) بستگی به اختلاف میانگین‌ها دارد.

۱۲۵ـ اگر میانگین داده‌ها ۱۵ و ضریب تغییرات ۲۰ درصد باشد، به همه داده‌ها ۵ واحد اضافه می‌کنیم، ضریب تغییرات عبارتست از:

الف) تغییر نمی‌کند ب) ٪۱۵ ج) ٪۵ د) ٪۱/۵

مشاوره و پشتیبانی | جزوه | تقویت رزومه | نمره زبان MHLE / MSRT | کلاس(گروهی و خصوصی) | آزمون آزمایشی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۲۶ ـ فرض کنید بطور متوسط دو هزارم افراد در اثر مصرف یک ماده غذایی دچار مسمومیت شوند چنانچه این ماده غذایی توسط یک گروه ۲۰۰۰ نفری مصرف شود احتمال اینکه حداقل یک نفر دچار مسمومیت غذایی شود برابر است با:

الف) $e^{-۴}$ ب) $۱-e^{-۴}$ ج) $۱-۲e^{-۴}$ د) $۲e^{-۲}$

۱۲۷ ـ اگر شیوع یک بیماری ۷۰ درصد باشد و یک آزمایش تشخیصی در ۶۰ درصد موارد مثبت باشد و حساسیت این آزمایش ۸۰ درصد باشد، ارزش اخباری مثبت آزمایش مذکور تقریبا برابر است با:

الف) ٪۷۵ ب) ٪۷۰ ج) ٪۹۳ د) ٪۸۰

۱۲۸ ـ از یک توزیع نرمال با انحراف معیار ۱۰ نمونه‌ای تصادفی به حجم ۴ انتخاب می‌کنیم اگر $\bar{x}$ میانگین نمونه باشد احتمال آنکه $\bar{x}$ در فاصله ۱۰ از میانگین واقعی قرار گیرد تقریبا برابر است با:

الف) ۵۰ درصد ب) ۶۸ درصد ج) ۹۰ درصد د) ۹۵ درصد

۱۲۹ ـ فرض کنید شیوع بیماری خاصی برابر با ۲۰ درصد باشد و احتمال مثبت شدن جواب آزمایش برای بیماران برابر با ۰/۹ و برای افراد سالم ۰/۲ باشد. فردی به تصادف از جامعه انتخاب می‌شود احتمال اینکه جواب آزمایش برای وی مثبت باشد برابر است با:

الف) ۰/۳۴ ب) ۰/۱۸ ج) ۰/۲۰ د) ۰/۹

۱۳۰ ـ چنانچه وزن نوزادان در بدو تولد دارای توزیع نرمال با میانگین ۳/۲ و انحراف معیار نیم کیلوگرم باشد احتمال اینکه میانگین وزن یک نمونه ۱۶ نفری از نوزادان حداکثر ۰/۲۵ کیلوگرم با میانگین وزن نوزادان جامعه اختلاف داشته باشد برابر است با:

الف) ۰/۰۲۵ ب) ۰/۹۵ ج) ۰/۰۵ د) ۰/۹۷۵

ریاضیات

۱۳۱ ـ حد عبارت $\frac{۴x^۲-۳}{۱-۲x^۲}$ وقتی $x \to \infty$ برابر است با:

الف) ۳ ب) -۳ ج) ۲ د) -۲

۱۳۲ ـ اگر $\left|\frac{۳x+۱}{۲}\right| < ۱$ باشد، آنگاه .....

الف) $-\frac{۱}{۳} < x < -۱$ ب) $-۱ < x < \frac{۱}{۳}$ ج) $-\frac{۱}{۳} < x < ۱$ د) $\frac{۱}{۳} < x < ۱$

۱۳۳ ـ اگر $f(x)=\sqrt{۱-x}$ و $g(x)=\sqrt{x}$ دامنه تابع $\frac{f}{g}$ عبارتست از:

الف) $\{x: ۰<x<۱\}$ ب) $\{x: ۰\le x\le ۱\}$ ج) $\{x: ۰<x\le ۱\}$ د) $\{x: ۰\le x<۱\}$

۱۳۴ ـ فاصله دو نقطه $M(۳,۱)$ و $N(۷,۴)$ برابر است با:

الف) ۵ ب) ۴ ج) ۲ د) ۳

کلاس(گروهی و خصوصی) | آزمون آزمایشی | تقویت رزومه | نمره زبان MHLE / MSRT | مشاوره و پشتیبانی | جزوه | موسسه علوم پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۳۵ ـ شیب خط قائم بر منحنی $y = x^۲ - ۳x + ۱$ در نقطه به طول $x = ۲$ عبارتست از:

الف) ۲ ب) ۱ ج) -۱ د) -۲

۱۳۶ ـ اگر $f(x) = \sin x$ و $g(x) = -\frac{x}{۲}$ باشد $(gof)(x)$ کدام است؟

الف) $\sin(-\frac{x}{۲})$ ب) $-\frac{۱}{۲}\sin\frac{x}{۲}$ ج) $\frac{-\sin x}{۲}$ د) $\sin\frac{x}{۲}$

۱۳۷ ـ معادله خط مماس بر خم $y = x^۲$ در نقطه $(\frac{۱}{۲},\frac{۱}{۴})$ کدام است؟

الف) $y = x - \frac{۱}{۴}$ ب) $y = -x - \frac{۱}{۴}$ ج) $y = x + \frac{۱}{۴}$ د) $y = -x + \frac{۱}{۴}$

۱۳۸ ـ $\lim_{x\to ۰} \frac{\sqrt{۱+x} - ۱ - \frac{x}{۲}}{x^۲}$ کدام است؟

الف) تعریف نشده ب) $-\frac{۱}{۸}$ ج) ۰ د) ∞

۱۳۹ ـ $\lim_{x\to\infty}(۲ + \frac{\sin x}{x})$ کدام است؟

الف) ۳ ب) تعریف نشده ج) ∞ د) ۲

۱۴۰ ـ دامنه پیوستگی $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & x \neq ۰ \\ ۱ & x = ۰ \end{cases}$ کدام است؟

الف) $\mathbf{R}$ ب) $(۰,\infty)$ ج) $\mathbf{R} - \{۰\}$ د) $[۰,\infty)$

۱۴۱ ـ مقدار $\int_۰^۱ \frac{x}{\sqrt{x}}dx$ عبارتست از:

الف) $\frac{۳}{۲}$ ب) $\frac{۲}{۳}$ ج) ۳ د) ۲

۱۴۲ ـ خط $y = ۴x + b$ بر $y = ۲x^۲$ مماس است. مقدار b عبارتست از:

الف) ۴ ب) ۲ ج) -۲ د) -۴

۱۴۳ ـ حاصل $\int_۱^۲ \ln x dx$ کدام است؟

الف) $\ln ۲$ ب) $۲\ln ۲ - ۱$ ج) $\ln ۲ + ۱$ د) $۲\ln ۲ + ۱$

۱۴۴ ـ حاصل $\int \frac{۱}{x}\sin(\ln x)dx$ کدام است؟

الف) $\cos(\ln\frac{۱}{x}) + c$ ب) $\sin(\ln\frac{۱}{x}) + c$ ج) $\cos(\ln x) + c$ د) $-\cos(\ln x) + c$

مشاوره و پشتیبانی | جزوه | تقویت رزومه | نمره زبان MHLE / MSRT | کلاس(گروهی و خصوصی) | آزمون آزمایشی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۴۵ ـ حاصل $\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} Cos^{4}x Sin^{2}x\,dx$ کدام است؟

الف) $\frac{1}{35}$ ب) $\frac{2}{35}$ ج) ۰ د) ۱

۱۴۶ ـ مقدار y' عبارت $3x^{2}y - \sin xy = 0$ را در نقطه $x=1$ و $y=\pi$ عبارتست از:

الف) $-\frac{4\pi}{7}$ ب) $\frac{4\pi}{7}$ ج) $\frac{7\pi}{4}$ د) $-\frac{7\pi}{4}$

۱۴۷ ـ مقدار y'' برای عبارت $xy - 2x + y = 0$ در نقطه $x=1$ و $y=0$ عبارتست از:

الف) ۲- ب) ۲ ج) ۱- د) ۱

۱۴۸ ـ مجانب مایل منحنی $y = \frac{x^{2}-3}{x-1}$ عبارتست از:

الف) x ب) $1-x$ ج) $x-1$ د) $x+1$

۱۴۹ ـ منحنی $y = 2x^{2} + x - 1$ در کدام نقاط محور x ها را قطع می‌کند؟

الف) $\frac{1}{2}$ و ۱ ب) $\frac{1}{2}$ و ۱- ج) $-\frac{1}{2}$ و ۱- د) ۱- و $\frac{1}{2}$

۱۵۰ ـ مقدار انتگرال $\int_{0}^{1} \frac{x^{2}dx}{\sqrt{1+x^{4}}}$ عبارتست از:

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

موفق باشید

کلاس(گروهی و خصوصی) تقویت رزومه مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی ذخیره زبان MHLE / MSRT جزوه

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

کلید نهایی

آزمون پی اچ دی رشته های گروه پزشکی سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶

زیست پزشکی سامانه ای



۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲
۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸
۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴
۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰
۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰	۱۰۱	۱۰۲	۱۰۳	۱۰۴	۱۰۵	۱۰۶	۱۰۷	۱۰۸	۱۰۹	۱۱۰	۱۱۱	۱۱۲
۱۱۳	۱۱۴	۱۱۵	۱۱۶	۱۱۷	۱۱۸	۱۱۹	۱۲۰	۱۲۱	۱۲۲	۱۲۳	۱۲۴	۱۲۵	۱۲۶	۱۲۷	۱۲۸
۱۲۹	۱۳۰	۱۳۱	۱۳۲	۱۳۳	۱۳۴	۱۳۵	۱۳۶	۱۳۷	۱۳۸	۱۳۹	۱۴۰	۱۴۱	۱۴۲	۱۴۳	۱۴۴
۱۴۵	۱۴۶	۱۴۷	۱۴۸	۱۴۹	۱۵۰	۱۵۱	۱۵۲	۱۵۳	۱۵۴	۱۵۵	۱۵۶	۱۵۷	۱۵۸	۱۵۹	۱۶۰
۱۶۱	۱۶۲	۱۶۳	۱۶۴	۱۶۵	۱۶۶	۱۶۷	۱۶۸	۱۶۹	۱۷۰	۱۷۱	۱۷۲	.....	.....	۱۷۵	۱۷۶
۱۷۷	۱۷۸	۱۷۹	۱۸۰	۱۸۱	۱۸۲	۱۸۳	۱۸۴	۱۸۵	۱۸۶	۱۸۷	۱۸۸	۱۸۹	۱۹۰	۱۹۱	۱۹۲
۱۹۳	۱۹۴	۱۹۵	۱۹۶	۱۹۷	۱۹۸	۱۹۹	۲۰۰	۲۰۱	۲۰۲	۲۰۳	۲۰۴	۲۰۵	۲۰۶	۲۰۷	۲۰۸
۲۰۹	۲۱۰	۲۱۱	۲۱۲	۲۱۳	۲۱۴	۲۱۵	۲۱۶	۲۱۷	۲۱۸	۲۱۹	۲۲۰	.....	.....	۲۲۳	۲۲۴
۲۲۵	۲۲۶	۲۲۷	۲۲۸	۲۲۹	۲۳۰	۲۳۱	۲۳۲	۲۳۳	۲۳۴	۲۳۵	۲۳۶	۲۳۷	۲۳۸	۲۳۹	۲۴۰

کلاس(گروهی و خصوصی)
آزمون آزمایشی
مشاوره و پشتیبانی
جزوه
تقویت رزومه
نمره زبان MHLE / MSRT
۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana
H.S.C 656