پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

کد کنترل

634A

634A

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

صبح جمعه
۱۴۰۴/۱۱/۱۰
دفترچه شماره ۲ از ۲

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) ـ سال ۱۴۰۵
علوم و مهندسی صنایع غذایی (کد ۲۴۱۲)

تعداد سؤال: ۷۰ سؤال

مدت‌زمان پاسخ‌گویی: ۱۰۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	شیمی مواد غذایی، میکروبیولوژی مواد غذایی، اصول مهندسی صنایع غذایی، تکنولوژی مواد غذایی	۳۵	۱	۳۵
۲	میکروبیولوژی صنعتی، خواص فیزیکی مواد غذایی، روش‌های نوین آزمایشگاهی، انتقال جرم و حرارت در صنایع غذایی	۳۵	۳۶	۷۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

https://phdtest.ir/

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات کادر زیر، به‌منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان‌بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج‌شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

شیمی مواد غذایی، میکروبیولوژی مواد غذایی، اصول مهندسی صنایع غذایی، تکنولوژی مواد غذایی:

۱- **کدام مورد در افزایش سرعت اکسیداسیون چربی‌ها مؤثر است؟**

۱) آنتی‌اکسیدان‌ها و توکوفرول‌ها
۲) تری‌گلیسریدهای اشباع و پرواکسیدان‌ها
۳) کربونیل‌ها و غیرفعال‌کننده‌های فلزات
۴) مولکول‌های دارای هِم و لیپوکسی‌ژناز

۲- **کدام مورد در تشکیل یک هگزوز با ساختار حلقوی، درست است؟**

۱) واکنش همی‌استالی داخلی، C1 کربن اپیمری و حلقه ناجور فورانی است.
۲) واکنش همی‌استال داخلی، C1 کربن آنومری و حلقه ناجور پیرانی است.
۳) واکنش استالی، C1 کربن آنومری و حلقه ناجور فورانی است.
۴) واکنش استالی، C5 کربن آنومری و حلقه ناجور پیرانی است.

۳- **کدام مونوساکارید در پدیده موتاروتاسیون، بیشتر به فرم حلقوی پیرانوز دیده می‌شود؟**

۱) آرابینوز ۲) ریبوز ۳) گلوکز ۴) گالاکتوز

۴- **کدام شیرین‌کننده مصنوعی، جزو گروه سولفوآمیدها است؟**

۱) آسپارتام ۲) ساخارین ۳) سیکلامات ۴) سوکرالوز

۵- **گروهی از ترکیبات سرطان‌زا مخصوصاً در غذاهای دود داده‌شده، بریان و کباب‌شده وجود دارد، معمولاً ترکیب اصلی این گروه چیست؟**

۱) ملانوئیدین‌ها ـ گلوکز آمین‌ها
۲) توکسین‌های قارچی ـ آفلاتوکسین‌ها
۳) نیترات‌ها و نیتریت‌ها ـ نیتروز آمین‌ها
۴) هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای ـ بنزوپیرن‌ها

۶- **آسکوربیک اسید یا ویتامین C، به‌ترتیب در چه تغییر شیمیایی به فورفورال تبدیل می‌شود؟**

۱) اکسیداسیون و احیاء
۲) دهیدراسیون و دکربوکسیلاسیون
۳) دهیدراسیون و ایزومریزاسیون
۴) واکنش با دی‌اکسید سولفور و قهوه‌ای‌شدن

۷- **نقش اصلی و عمده فسفات‌ها به‌عنوان افزودنی غذایی کدام است و اهمیت فسفات‌ها در مواد غذایی بیشتر به کدام اثر آن بر می‌گردد؟**

۱) بافری‌کننده ـ جذب کلسیم
۲) جاذب الرطوبه ـ ضد کلوخه‌شدن سیستم
۳) ضد میکروبی ـ چنگالی‌کننده فلزات
۴) نرم‌کننده ـ حذف پیوندهای عرضی مزاحم

۸- **طعم گسی و مزه تلخی در مواد غذایی، به‌ترتیب عمدتاً مربوط به کدام ترکیبات است؟**

۱) آلکالوئیدها ـ تانن‌ها
۲) پپتیدها ـ ترپن‌ها
۳) تانن‌ها ـ گلیکوزیدها
۴) گلوتامات‌ها ـ گلیکوزیدها

https://phdtest.ir/

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۹- در یک واکنش آنزیمی، Vmax و Km آنزیم، به‌ترتیب عبارت است از ۱ $-\frac{mol}{Ls}$ ۲ و $\frac{mol}{L}$ ۰/۱. اگر از یک ترکیب بازدارنده در حین واکنش آنزیمی استفاده شود، Vmax و Km آن به‌ترتیب به اعداد ۱ $-\frac{mol}{Ls}$ ۲ و $\frac{mol}{L}$ ۱/۲ تغییر می‌کند. براساس این اطلاعات، مکانیسم بازدارندگی این مهارکننده آنزیمی از کدام نوع است؟

۱) رقابتی
۲) غیررقابتی
۳) بدون رقابتی
۴) غیررقابتی و بدون رقابتی

۱۰- کدام آزمون میکروبی در تشخیص اندوتوکسین باکتری مؤثر است؟

۱) Glucoronidase
۲) luciferin-luciferase
۳) Thermostable nuclease
۴) Limulus Amaebocyate Lysate

۱۱- کدام آزمون در تشخیص سم کلستریدیوم بوتولینوم، استفاده می‌شود؟

۱) DNA proble ۲) ELISA ۳) PCR ۴) Radiometry

۱۲- برای تخریب دیواره سلولی میکروارگانیسم‌ها در آزمایشگاه، کدام روش بیشتر استفاده می‌شود؟

۱) آنزیم لیزوزیم ۲) امواج مافوق صوت ۳) پرتو ماوراء بنفش ۴) نمک کلرورکلسیم

۱۳- کدام باکتری توانایی تبدیل اتانول به استیک اسید را در حضور اکسیژن دارد؟

۱) استوباکتر استی
۲) باسیلوس سرئوس
۳) لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس
۴) لاکتوباسیلوس پلانتاریوم

۱۴- کدام مورد درخصوص استارترهای ماست، درست است؟

۱) آئروفیل ۲) بی‌هوازی مطلق ۳) هوازی مطلق ۴) میکروآئروفیل

۱۵- باسیلوس سرئوس، عامل ایجاد کدام فساد در شیرهایِ پاستوریزه‌شده نگهداری‌شده در یخچال است؟

۱) Ropiness و Bitty spoilage
۲) Ropiness و Sweet curdling
۳) Bitty spoilage و Sweet curdling
۴) Bitty spoilage، Sweet curdling و Ropiness

۱۶- کدام میکروارگانیسم در شرایط نگهداری سرد، بیشترین نقش را در فساد ماهی‌های دریایی ایفا می‌کند؟

۱) *Aspergillus Flavus*
۲) *Bacillus cereus*
۳) *Clostridium botulinum*
۴) *Shewanella putrefaciens*

۱۷- سروتیپ O157:H7، معمول‌ترین سروتیپ کدام نوع از انواع اشریشیاکلی مولد اسهال است؟

۱) ETEC ۲) EHEC ۳) EIEC ۴) EPEC

۱۸- کدام مکانیسم در تأثیر کاهش pH بر روی مرگ باکتری‌ها، درست است؟

۱) افزایش چربی
۲) افزایش پروتئین
۳) کاهش ATP درون سلولی
۴) تغییر نسبت RNA به DNA

۱۹- کدام روش برای تولید رب گوجه‌فرنگی و بسته‌بندی در شیشه، مناسب است؟

۱) در دمای معمولِ اطاق حرارت داده و پس از پر کردنِ شیشه، بسته‌بندی شود.
۲) در دمای ۵۰ درجه سلسیوس تغلیظ و پس از آن در شیشه ریخته و روی درب برگردانده شود.
۳) در دمای کمتر از ۱۰۰ درجه سلسیوس تغلیظ و در دمای بالاتر از ۱۰۰ درجه سلسیوس بسته‌بندی شود.
۴) در دمای کمتر از ۱۰۰ درجه سلسیوس تحت خلأ تغلیظ و سپس خلأ را از بین برده و پس از چند دقیقه آن را داخل شیشه ریخته و درب‌بندی و روی درب برگردانده شود.

https://phdtest.ir/

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۲۰- ماهیت کدام مبدل حرارتی با بقیه متفاوت است؟

۱) Shell and Tube ۲) Scraped Surface

۳) Steam Injection ۴) Tubular

۲۱- سرعت انتقال حرارت در کدام کنسروها بیشتر است؟

۱) آب پرتقال ۲) فیله مرغ داخل آب

۳) تن ماهی داخل روغن زیتون ۴) لوبیاچیتی داخل سس گوجه‌فرنگی

۲۲- حداکثر مقداری که در شرایط معمول، یک پمپ می‌تواند آب را از چاه بالا بکشد، چقدر است؟

۱) بیشتر از ۱۰ متر ۲) کمتر از ۱۰ متر

۳) بستگی به نوع پمپ دارد. ۴) بستگی به تعداد طبقات پمپ دارد.

۲۳- کدام مورد بر سرعت انتقال گرما، اثر ندارد؟

۱) جنس ۲) دانسیته ۳) سطح ۴) وزن

۲۴- کمترین ضریب اصطکاک فنینگ در جریان لامینار سیال داخل لوله، برابر کدام است؟

۱) ۰/۰۰۷۶

۲) ۰/۰۷۶

۳) ۰/۰۰۲

۴) ۰/۰۲

۲۵- از «plate freezer» بیشتر برای کدام محصولات استفاده می‌شود؟

۱) بستنی ۲) فیله مرغ ۳) مرغ کامل ۴) نخود سبز

۲۶- مناسب‌ترین نوع مبدل حرارتی برای فرایند حرارتی موادغذایی مایع که به‌صورت آسپتیک بسته‌بندی می‌شود، کدام است؟

۱) پاشش در بخار ۲) سطح تراش ۳) لوله‌ای ۴) صفحه‌ای

۲۷- نقطه سرد یک قوطی‌کنسرو، دماها و زمان‌های زیر را دیده است. اگر F valve استاندارد این کنسرو ۵ دقیقه باشد، فرایند فراوری حرارتی چگونه بوده و مهم‌ترین راهکار کدام است؟

۱۰۱ درجه سلسیوس ۱۰ دقیقه

۱۱۱ درجه سلسیوس ۵ دقیقه

۱۲۱ درجه سلسیوس ۳ دقیقه

(مقدار z برابر ۱۰ فرض شود.)

۱) ناقص است و باید ۱/۴۹ دقیقه بیشتر در دمای ۱۲۱ درجه سلسیوس بماند.

۲) ناقص است و باید ۲/۴۹ دقیقه در دمای ۱۲۱ درجه سلسیوس بیشتر حرارت داده شود.

۳) ۱/۴۹ دقیقه بیشتر از نیاز حرارت دیده و باید زودتر سرد شود.

۴) کامل است و نیازی به حرارت دادن بیشتر نیست.

۲۸- مهم‌ترین عاملی که موجب پراکنده‌شدن میسل کازئین در شیر می‌شود، کدام است؟

۱) قابلیت ترکیب‌شدن با اتانول یا آنزیم رنین

۲) بار مثبت سطحی میسل و فسفات کلسیم کلوئیدی

۳) برهم‌کنش‌های آب گریز (هیدروفوب) و فسفات کلسیم کلوئید سطحی

۴) بار منفی سطحی و وجود بخش آبدوست کاپا کازئین در سطح زیر میسل‌ها

https://phdtest.ir/

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۲۹- **کدام مورد در رابطه با عملکرد دیفوزرهای مورد استفاده در مرحله استخراج شربت چغندرقند، درست‌تر است؟**

۱) آب تفاله خروجی از دیفوزرهای عمودی (برج)، مجدداً پس از تصفیه و عملیات حرارتی، از ناحیه پایین برج وارد فرایند عصاره‌گیری می‌شود.

۲) در دیفوزر د.د.اس مناسب‌ترین محل و روش برای پیش‌گرم کردن خلال، ورود آن از ناحیه خروج شربت استحصالی است.

۳) در دیفوزر آر ـ تی، بدنه و مارپیچ داخلی آن برای بالاتر بودن ضریب استخراج، دارای حرکت دورانی عکس یکدیگر می‌باشند.

۴) وجه اشتراک عملکرد همه دیفوزرهای د.د.اس، آر ـ تی و بی ـ امآی، جریان موازی آب تازه، آب پرس، خلال و دامنه حرارتی ۷۵ ـ ۶۷ درجه است.

۳۰- **کدام مورد درخصوص کریستالیزاسون شکر، درست است؟**

۱) بهتر است که اندازه کریستال‌ها برای تولید کله قند تا حد امکان بزرگ‌تر باشد.

۲) کریستالیزاسیون در دیگ‌های پخت و در همزن‌ها و سردکننده‌های ماسکویت (قبل از سانتریفیوژ) انجام می‌شود.

۳) کریستالیزاسیون هم در دیگ‌های پخت و هم در شربت استاندارد قبل از ورود به آپارات‌های پخت انجام می‌شود.

۴) وقتی تعداد هسته‌های اولیه کریستال بیشتر باشد، در نهایت کریستال‌های شکر، با اندازه بزرگ‌تر نیز حاصل می‌شوند.

۳۱- **وظیفه «sizing system»، در آسیاب گندم چیست؟**

۱) شکستن تدریجی دانه گندم و تبدیل آن به اجزاء ریزتر

۲) کاهش تدریجی اندازه سمولینا و midling خالص

۳) آسیاب مجدد ذرات درشت آندوسپرم و سبوس متصل به آن

۴) جداکردن سبوس، آندوسپرم و آندوسپرم متصل به سبوس از یکدیگر

۳۲- **شاخص تحمل به مخلوط‌شدن (MTI) و زمان شکست (Time to Breakdown) در فارینوگرام، چه ارتباطی با یکدیگر دارند؟**

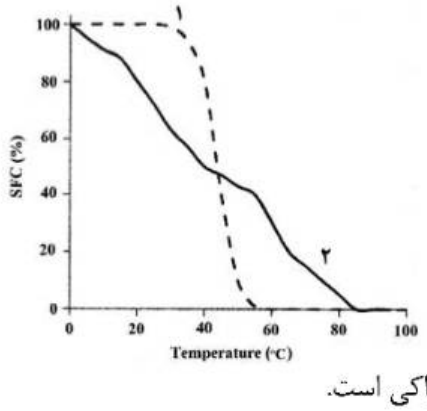
۱) هر دو فاکتور هر چه پایین‌تر باشند، کیفیت خمیر بهتر است.

۲) هر دو عامل هر چه بالاتر باشند، کیفیت خمیر بهتر است.

۳) MTI پایین و TTB بالا، نشانه کیفیت خوب خمیر است.

۴) MTI بالا و TTB پایین، نشانه کیفیت خوب خمیر است.

۳۳- **با توجه به نمودار زیر، کدام مورد درخصوص ویژگی‌های دو نوع لیپید ۱ و ۲ درست است؟**



۱) از لیپید ۲ برای تولید کره کاکائو استفاده می‌شود.

۲) در دمای محیط، لیپید ۲ از لیپید ۱ جامدتر است.

۳) لیپید ۲ محدوده پلاستیک کوتاه‌تری نسبت به لیپید ۱ دارد.

۴) لیپید ۱ یک تری‌گلیسرید خالص بوده، اما لیپید ۲ یک نوع چربی خوراکی است.

۳۴- **برای خروج بهتر و بیشتر روغن از پرک‌ها با حلال، معمولاً از چه دستگاهی استفاده می‌شود؟**

۱) اکسترودر (Extruder)

۲) حجیم‌کننده (Expander)

۳) دستگاه پخت (Cooker)

۴) دستگاه پیچ حلزونی (Expeller)

https://phdtest.ir/

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۳۵- آمیلاز تولیدشده توسط قارچ را برای کدام مورد استفاده می‌کنند؟

۱) حذف کدورت و ناشی از نشاسته و کاهش ویسکوزیته آب میوه‌ها

۲) افزایش ویسکوزیته و خاصیت الاستیسیته خمیر نان

۳) ایجاد ثبات بیشتر در شربت‌های شکلاتی

۴) تبدیل مایعات نشاسته‌ای به گلوکز

میکروبیولوژی صنعتی، خواص فیزیکی مواد غذایی، روش‌های نوین آزمایشگاهی، انتقال جرم و حرارت در صنایع غذایی:

۳۶- مناسب‌ترین روش فرایند تولید و نگهداری میکروارگانیسم کدام است؟

۱) Drum Dryer ۲) Freeze Dryer

۳) Rotary Dryer ۴) Spray Dryer

۳۷- کدام ترکیب به‌عنوان ماده اصلی در فرایند ریز پوشانی **(Encapsulation)**، میکروارگانیسم‌ها کاربرد دارد؟

۱) مالتو دکسترین ۲) چربی‌ها

۳) کربنات سدیم ۴) هیومیک اسید

۳۸- کنترل کدام پارامتر در فرایند **"Solid state _ Fermentation"** نسبت به **"Submerged state _ Fermentation"** دارای محدودیت است؟

۱) CO_2 ۲) کف

۳) هوا ۴) دما، اکسیژن، pH و زیست‌توده

۳۹- در فرایند تخمیر غیرمداوم **(Batch fermentation)**، حداکثر میزان تولید متابولیت‌های ثانویه در کدام فاز رشد میکروارگانیسم‌ها اتفاق می‌افتد؟

۱) Death phase ۲) Lag phase

۳) Log phase ۴) Stationary phase

۴۰- متداول‌ترین ترکیب ضدکف که در تخمیر صنعتی استفاده می‌شود، کدام است؟

۱) Corn steep liquor ۲) Polyethylene glycol

۳) Potassium phosphate ۴) Sodium chloride

۴۱- کدام ترکیب در فرایند تخمیر لاکتیکی محصولات و ضایعات غذایی افزایش می‌یابد؟

۱) آنتی‌اکسیدان‌ها و ترکیبات فنلی ۲) پروتئین‌ها

۳) چربی‌ها ۴) فیبرها

۴۲- کدام میکروارگانیسم در محصولات لبنی تخمیری به‌عنوان استارتر استفاده می‌شود؟

۱) *Lactobacillus bulgaricus* and *streptococcus thermophilus*

۲) *Pseudomonas fluorescens* and *Enterobacter aerogens*

۳) *Bacillus subtilis* and *Micrococcus luteus*

۴) *Candida albicans* and *Aspergillus niger*

۴۳- متداولترین روش استریل‌سازی ویتامین‌های مورد استفاده در محیط کشت پروبیوتیک ***(Bifido bacterium)***، کدام است؟

۱) اشعه ۲) پاستوریزاسیون

۳) فیلتراسیون ۴) فشار هیدرواستاتیک (HP)

https://phdtest.ir/

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۴۴- اولین مرحله در فرایند پایین‌دستی (down stream processing)، کدام است؟

۱) استخراج حلال
۲) خشک‌کردن
۳) کروماتوگرافی
۴) فیلتراسیون یا سانتریفیوژکردن

۴۵- اگر وزن تولوئن داخل پیکنومتر پرشده برابر ۲۲ گرم، وزن آب پرشده در همان پیکنومتر ۲۶ گرم و وزن پیکنومتر پر از تولوئن ۵۵ گرم باشد، چگالی نسبی تولوئن تقریباً چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

۱) ۱/۱۸
۲) ۰/۸۴۶
۳) ۰/۴۷۲
۴) ۰/۲۵۵

۴۶- اگر قطعه هویجی با ارتفاع ۶۰mm، قطر ۲۰mm توسط نیروی ۲۰N به‌مقدار ۰/۶mm فشرده شود، مقدار کرنش ایجاد شده چقدر است؟

۱) ۰/۰۱
۲) ۰/۰۲
۳) ۰/۲۵
۴) ۰/۳۵

۴۷- ارزیابی با روش اکستروژن و بک اکستروژن، کدام خصوصیت را بیشتر مشخص می‌کند؟

۱) الاستیسیته و خصوصیت الاستیک بودن
۲) پلاستیسیته و خصوصیت فرم‌پذیری
۳) ویسکو الاستیسیته و خصوصیت جریان‌پذیری
۴) ویسکوزیته و خصوصیت مقاومت نسبت به جریان

۴۸- اگر در بررسی رفتار یک ماده غذایی، مقدار "loss modulus" بیشتر از مقدار "storage modulus" باشد، بیانگر کدام مفهوم است؟

۱) محصول، خاصیت الاستیک و فرم‌پذیری دارد.
۲) محصول، انرژی بیشتری در خود ذخیره کرده است.
۳) محصول، رفتار شبه مایع دارد و خاصیت ویسکوز غالب است.
۴) محصول، رفتار شبه جامد دارد و خاصیت الاستیک غالب است.

۴۹- کدام مورد درخصوص ضریب هدایت حرارتی مواد غذایی، نادرست است؟

۱) ضریب هدایت حرارتی یخ، به‌مراتب بیشتر از آب است.
۲) با افزایش رطوبت، ضریب هدایت حرارتی افزایش می‌یابد.
۳) مواد جامد خشک و متخلخل، ضریب هدایت حرارتی بالایی دارند.
۴) ضریب هدایت حرارتی در محصولات با ساختار فیبری (مانند گوشت) در جهت‌های مختلف یکسان نیست.

۵۰- چقرمگی، سطح زیرمنحنی استرس به استرین تا کدام نقطه است؟

۱) محدوده خطی منحنی
۲) پارگی یا شکست
۳) ماکسیمم استرین
۴) ماکسیمم استرس

۵۱- اگر حجم مخلوط اولیه و بستنی نهایی، به‌ترتیب ۸۰ و ۱۶۰ باشد، مقدار "over run" بستنی چند درصد است؟

۱) ۱۰۰
۲) ۹۵
۳) ۸۰
۴) ۷۵

۵۲- از کدام روش می‌توان برای ارزیابی تشکیل جوجه در تخم‌مرغ استفاده کرد؟

۱) انعکاس نور
۲) چگالی
۳) چگالی ویژه
۴) عبور نور

https://phdtest.ir/

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۵۳- سیب‌زمینی‌ها را در آب نمک با ثقل ویژه (Specific gravity) ۱/۱ ریختیم، تعدادی از آنها روی آب (A) و برخی معلق (B) و بقیه در ته آب (C) قرار گرفتند، کدام گروه‌ها برای فرآوری مناسب‌تر است؟

۱) A و B ۲) A

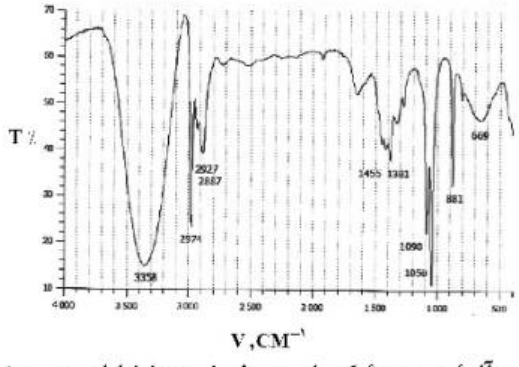
۳) B ۴) C

۵۴- اگر در طیف‌سنجی ماورای بنفش و مرئی، ۹۰ درصد نور ورودی به سل جذب شود، مقدار جذب (A) کدام مورد است؟

۱) ۰/۱ ۲) ۰/۹

۳) ۱ ۴) ۲

۵۵- کدام مورد به جهت نوع دستگاه مورد استفاده در نمودار زیر، درست است؟



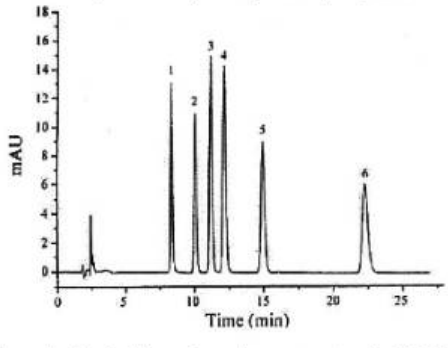
۱) اسپکتروفتومتری (IR)

۲) اسپکترومتری (NMR)

۳) اسپکتروفتومتری (UV-VIS)

۴) اسپکترومتری جرمی (MS)

۵۶- کروماتوگرام زیر، مربوط به جداسازی شش ترکیب بنزن، تولوئن، بنزآلدئید، بنزوئیک اسید، فنول و پارازایلن به روش کروماتوگرافی مایع با فاز معکوس است. قدرت تفکیک (Rs) برای دو ترکیب تولوئن و پارازایلن کدام است؟ (پهنای همه پیک‌ها را ۲ دقیقه و زمان مرده را ۱/۵ دقیقه در نظر بگیرید.)



۱) ۱/۲۵

۲) ۳/۲۵

۳) ۳/۹۰

۴) ۶/۵

۵۷- مهم‌ترین ویژگی آنزیم «DNA-polymerase» مورد استفاده در تکنیک PCR (واکنش زنجیره‌ای پلی‌مراز)، کدام است؟

۱) مقاومت بالا به حرارت ۲) توانایی ساخت پرایمر

۳) مقاومت بالا به تکثیر DNA ۴) حساسیت بالا به یون کلرید منیزیم

۵۸- ضرایب معادله وان دیمتر برای یک ستون کروماتوگرافی برابر زیر است. سرعت خطی بهینه فاز متحرک، چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

$$A = 0/01\,cm \;,\; B = 5\,cm^2.s^{-1} \;,\; C = 5\times10^{-4}\,s^{-1}$$

۱) ۱۰

۲) ۱۰/۵

۳) ۱۰۵

۴) ۱۰۰

۵۹- چرا گاهی اوقات در لامپ تنگستن، ید وجود دارد؟

۱) باعث افزایش طول عمر لامپ و کاهش طول موج نشرشده می‌شود.

۲) باعث افزایش طول عمر لامپ و گستره طول موج نشرشده می‌شود.

۳) باعث افزایش شدت جریان اعمال‌شده به لامپ و افزایش طول عمر آن می‌شود.

۴) باعث افزایش شدت جریان اعمال‌شده به لامپ و گستره طول موج نشرشده می‌شود.

https://phdtest.ir/

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۶۰- برای رفع کدام نوع مزاحمت در تکنیک جذب اتمی، باید دمای شعله را کاهش داد؟

۱) شعله ۲) طیفی

۳) فیزیکی ۴) یونیزاسیون

۶۱- کدام روش الکتروفورز برای جداسازی پروتئین‌هایی که آمینواسیدهای متفاوت اما وزن مولکولی نزدیک به هم دارند، مناسب است؟

۱) الکتروفورز مویینه ۲) الکتروفورز دوبعدی

۳) SDS-PAGE احیاکننده ۴) الکتروفورز با گرادیان درصد اکریل آمید

۶۲- کمترین ضریب انتقال حرارت جابه‌جایی مربوط به کدام شرایط است؟

۱) سیال، آب باشد و جابه‌جایی از نوع اجباری ۲) سیال، آب باشد و جابه‌جایی از نوع طبیعی

۳) سیال، هوا باشد و جابه‌جایی از نوع طبیعی ۴) سیال، هوا باشد و جابه‌جایی از نوع اجباری

۶۳- اگر هوای خشکی با سرعت جریان ثابت از درون لوله‌ای با قطر ثابت جریان یابد، تغییر دمای هوا چه تأثیری روی عدد رینولدز می‌گذارد؟

۱) با افزایش دمای هوا، عدد رینولدز افزایش می‌یابد.

۲) با افزایش دمای هوا، عدد رینولدز کاهش می‌یابد.

۳) با کاهش دمای هوا، عدد رینولدز کاهش می‌یابد.

۴) با افزایش یا کاهش دمای هوا، تغییری در عدد رینولدز ایجاد نمی‌شود.

۶۴- در گرمایش Ohmic، کدام ویژگی بیشترین تأثیر را در تولید حرارت دارد؟

۱) اختلاف ولتاژ در طول لوله ۲) هدایت الکتریکی ماده غذایی

۳) ضریب انتقال حرارت کلی ۴) قطر لوله

۶۵- ۱۰ کیلوگرم از یک ماده غذایی با سطح حرارتی $1m^2$ در یک خشک‌کن هوای داغ در عرض ۱۰ دقیقه از رطوبت اولیه ۸۰٪ تا ۷۵٪ خشک می‌شود. اگر این عمل در دوره شدت ثابت رخ دهد، ضریب انتقال جرم (برحسب $\frac{kg}{m^2.s}$) کدام است؟ (از تغییرات رطوبت مطلق هوا صرف‌نظر می‌شود.)

۱) 4×10^{-3}

۲) 4×10^{-2}

۳) $3/3\times10^{-2}$

۴) $3/3\times10^{-3}$

۶۶- جهت تهیه کنسانتره آب پرتقال شیرین، آب‌میوه پرس‌شده اولیه، حاوی ۵٪ ماده خشک، تحت فرایند تبخیر قرارگرفته و مقدار ماده خشک به ۱۰٪ افزایش پیدا می‌کند. در ادامه با افزودن قند خالص، ماده خشک محصول نهایی ۲٪ نیز افزایش پیدا می‌کند. مقدار آب حذف شده و مقدار قند افزوده شده برای ۱۰۰۰ kg آب‌میوه پرس‌شده اولیه، به‌ترتیب چند کیلوگرم است؟

۱) ۵۰ و ۹/۸۵

۲) ۱۲۰ و ۱۲/۶۷

۳) ۲۵۰ و ۱۰/۴۵

۴) ۵۰۰ و ۱۱/۳۶

https://phdtest.ir/

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۶۷- اگر درجه حرارت یک جسم به دو برابر، مساحت آن به نصف و ضریب نشر آن نیز به نصف تقلیل یابد، نرخ انتقال حرارت تابشی چند برابر می‌شود؟

۱) ۲ ۲) ۴

۳) ۸ ۴) ۱۶

۶۸- اگر جرم و سرعت شیمیایی غذایی در داخل یک لوله درحال حرکت، به‌ترتیب برابر یک کیلوگرم و یک متر بر ثانیه در حال حرکت باشد. انرژی جنبشی آن چند ژول است؟

۱) دو ۲) یک

۳) نیم ۴) صفر

۶۹- نیروی محرکه انتقال رطوبت حین خشک‌کردن مواد غذایی، کدام است؟

۱) زمان مرحله سرعت نزولی خشک‌کردن

۲) زمان مرحله سرعت ثابت خشک‌کردن

۳) اختلاف دمای بین سطح ماده‌غذایی و محیط داخل خشک‌کن

۴) اختلاف فشار جزیی بخار آب بین سطح ماده‌غذایی و محیط داخل خشک‌کن

۷۰- در کدام‌یک از روش‌های خشک‌کردن، در مدت زمان طولانی‌تری، سرعت خشک‌کردن ثابت است؟

۱) پاششی ۲) انجمادی

۳) هوای داغ ناهمسو ۴) هوای داغ بستر سیال

https://phdtest.ir/

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

https://phdtest.ir/

پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

https://phdtest.ir/