

کد کنترل

168

E



محل امضا:

نام:

نام خانوادگی:

صبح جمعه
۱۳۹۶/۱۲/۴
دفترچه شماره (۱)



«اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمکن) دسال ۱۳۹۷

رشته علوم و مهندسی صنایع غذایی (کد ۲۴۱۲)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: شیمی مواد غذایی - میکروبیولوژی مواد غذایی - اصول مهندسی صنایع غذایی - تکنولوژی مواد غذایی - میکروبیولوژی صنعتی - خواص فیزیکی مواد غذایی - روش‌های نوین آزمایشگاهی - انتقال جرم و حرارت در صنایع غذایی	۸۰	۱	۸۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق جاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمام اشخاص خلیف و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با منتظرین برای معرفت رفتار می‌شود.

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

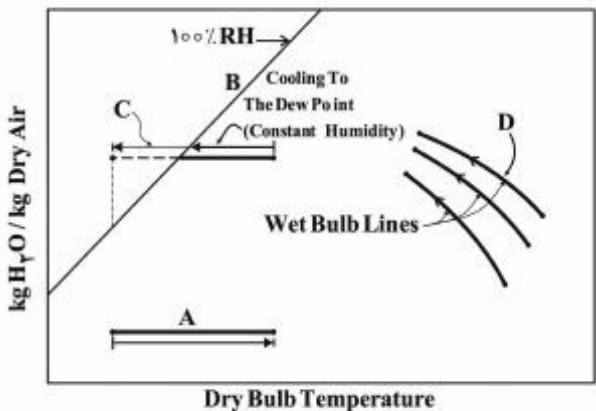
اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- کلازن به طور عمده از کدام اسیدهای آمینه تشکیل شده است؟
- (۱) لوسین - پرولین - هیدروکسی پرولین
(۲) گلایسین - پرولین - هیدروکسی پرولین
(۳) گلایسین - والین - هیدروکسی پرولین
(۴) لوسین - گلوتامیک اسید - آسپارتیک اسید
- در کدام مورد، رابطه بین دمای گذار شیشهای (T_g) با مواد غذایی به درستی ذکر شده است؟
- (۱) خشک کردن یک فناوری ساده برای کاهش T_g مواد غذایی است.
(۲) در دمای زیر T_g ، مواد جامد شیشهای به حالت لاستیکی بی‌شکل در می‌آیند.
(۳) در دمای زیر T_g ، فرایندهای شیمیایی، آنزیمی و فیزیکی کند یا متوقف می‌شود.
(۴) در دمای بالای T_g ، انتقال مواد معدنی و اکسیژن به داخل سلول زنده محدود می‌شود.
- خاصیت تقریباً بی‌مانند کره کاکائو به علت آن است که بیشترین تری گلیسریدهای آن از کدام نوع است؟
- (۱) S-U-S (۴) U-S-U (۵) S-U-U (۲) S-S-U
- ۲- کدام ترکیب، زمان دوره القا (Induction period) را به ترتیب کاهش و افزایش می‌دهد؟
- (۱) هم - استرول
(۲) هم - لیپوکسی زنان
(۳) توکوفرول - لیپوکسی زنان
(۴) توکوفرول - استرول
- علت نرمی بافت میوه به ترتیب می‌تواند ناشی از فعالیت کدام آنزیم‌ها باشد؟
- (۱) پلی گالاكتوروناز - سلولاز
(۲) پکتیناز - گلیکوزیلاز
(۳) پکتین متیل استراز - آمیلاز
- ۳- کدام ترتیب قدرت اسیدهای مالیک، سیتریک و تارتاریک که با یون‌های آهن (III) و مس (II) کمپلکس‌های نیرومندی تشکیل می‌دهند، درست است؟
- (۱) سیتریک < مالیک < تارتاریک
(۲) مالیک = سیتریک < تارتاریک
(۳) مالیک > سیتریک < تارتاریک
(۴) تارتاریک = سیتریک < مالیک
- در صورت حرارت دادن کدام مخلوط، واکنش قهقهه‌ای شدن غیر آنزیمی روی نمی‌دهد؟
- (۱) لاکتوز + کاربن
(۲) آسپارتام + گلوتن
(۳) مالون آلدید + میوزین
(۴) اسید آسکوربیک + گلوتن
- ۴- کدام قند، دارای بیشترین فعالیت در واکنش مایلارد است؟
- (۱) فروکتوز
(۲) گلوکز
(۳) زایلوز
(۴) مانوز

- | | |
|---|--|
| <p>کدام مورد مشخصاً مربوط به آرایش مجدد (نوآرایی) هینز (Heyns) است؟</p> <p>۱) تبدیل کتوز آمین به آدوز آمین
۲) تجزیه ترکیبات آمادوری از مسیر ۲ و ۳-انولیزاسیون</p> <p>۱۱- کدام استخلاف‌های الکلی در ساختار کلروفیل شرکت دارند؟</p> <p>۱) فیتول - اتانول ۲) فیتول - پروپانول ۳) فیتول - متانول
در تکنیک الایزا، آنتی بادی با کدام ترکیب نشان دار می‌شود؟</p> <p>۱۲- کدام مخمر، قادر به رشد در حضور ۲۴٪ نمک NaCl و فعالیت آبی ۵٪ است؟</p> <p>۱) Brettanomyces ۲) Debaromyces
۳) Kluyveromyces ۴) Saccharomyces</p> <p>۱۳- کدام باکتری، عامل فساد ماهی نگهداری شده تحت شرایط خلاً یا CO₂ است؟</p> <p>۱) Pseudomonas ۲) Moraxella
۳) Flavobacterium ۴) Enterococcus</p> <p>۱۴- آزمون IMVIC، برای شناسایی کدام جنس باکتریایی به کار می‌رود؟</p> <p>۱) شیگلا ۲) سرایتا
۳) بروکوتیریکس</p> <p>۱۵- کدام ترکیب، جزء essential oils نیست؟</p> <p>۱) lactoferrin ۲) isothymol ۳) eugenol ۴) allicin</p> <p>۱۶- احتمال فساد مواد غذایی با اسیدیته بالا (pH < ۴) توسط کدام مورد از همه کمتر است؟</p> <p>۱) Byssochlamys spp. ۲) Alicyclobacillus spp.
۳) Geobacillus stearothermophilus ۴) Neo sartorya fischeri</p> <p>۱۷- کدام مورد، جزء عوامل خارجی مؤثر بر رشد میکروارگانیسم‌ها است؟</p> <p>۱) دمای نگهداری
۲) میزان رطوبت
۳) ساختار بیولوژیکی</p> <p>۱۸- کدام ترکیب، توسط استرپتوكوکوس در ماست سبب تحریک رشد لاکتوباسیلوس‌ها می‌شود؟</p> <p>۱) لاكتات و گلوتامات
۲) فومارات و پیروات
۳) استات و فنیل آلانین</p> <p>۱۹- در کدام صورت از پدیده نورزایی (بیولومینسانس) برای شمارش باکتری‌های موجود در مواد غذایی استفاده می‌شود؟</p> <p>۱) LUXCDE ، حضور LUXABC ، در باکتری مورد مطالعه
۲) LUXABCD ، در باکتری مورد مطالعه</p> <p>۲۰- کدام حالت، در اثر اندوکسین باکتری‌ها در انسان اتفاق می‌افتد؟</p> <p>۱) شوک آنافیلاکسی
۲) مسمومیت‌های گوارشی
۳) گرفتگی سیستم‌های تنفسی</p> | |
|---|--|

-۲۱- در نمودار رطوبت سنجی زیر، کدام مورد به ترتیب بیانگر پدیده‌های A، C، D و است؟



- (۱) گرم کردن در رطوبت ثابت - سرد کردن زیر نقطه شبنم - رطوبت‌زنی
 (۲) گرم کردن در رطوبت ثابت - رطوبت‌زنی آدیباتیک - سرد کردن تا نقطه شبنم
 (۳) گرم کردن در رطوبت ثابت - سرد کردن و رطوبت‌گیری - رطوبت‌زنی آدیباتیک
 (۴) گرم کردن در رطوبت ثابت - سرد کردن و افزایش رطوبت نسبی - رطوبت‌زنی آدیباتیک
- ۲۲- نسبت انتقال حرارت هدایتی بهازای نرخ واحد ذخیره حرارتی توسط کدام مورد محاسبه می‌شود؟

(۱) عدد بدون بعد Pr (پرانل)
 (۲) عدد بدون بعد Fo (فوریه)

(۳) عدد بدون بعد Bi (بیوت)
 (۴) عدد بدون بعد Nu (ناسلت)

- ۲۳- با افزایش فعالیت آبی از صفر به یک، فشار اسمزی چگونه تغییر می‌کند؟
- (۱) تغییری نمی‌کند.
 (۲) افزایش نسبی خواهد داشت.
 (۳) به‌سمت یک میل می‌کند.
 (۴) به‌سمت صفر میل می‌کند.

- ۲۴- پنج حجم از کنسانتره آبمیوه با دانسیته $\frac{kg}{m^3} 1200$ را با 15 حجم آب با دانسیته $\frac{kg}{m^3} 1000$ کاملاً مخلوط می‌کنیم. دانسیته آبمیوه تولید شده چند $\frac{kg}{m^3}$ است؟

(۱) ۱۰۱۰

(۲) ۱۰۵۰

(۳) ۱۱۱۰

(۴) ۱۱۵۰

- ۲۵- بیشترین ضریب انتقال حرارت هموفتی در کدام حالت جریان حاصل می‌شود؟

(۱) آزاد آب داغ روی سطح ماده

(۲) اجباری آب داغ روی سطح ماده

(۳) اجباری هوای داغ روی سطح ماده

(۴) اجباری مخلوط آب و هوا روی سطح ماده

- ۲۶- ویسکوزیته ظاهری کدام سیالات با افزایش سرعت کرنش برشی کاهش می‌باید ولی رفتار مستقل از زمان دارند؟

(۱) شبه‌پلاستیک و ویسکوز نیوتینی
 (۲) تیکسوتروپیک و پلاستیک

(۳) پلاستیک بینگهام و تیکسوتروپیک
 (۴) شبه‌پلاستیک و پلاستیک بینگهام

- ۲۷- برای آنکه $\frac{m^3}{kg}$ ۱۰ هواي $30^\circ C$ با آنتالپي 80 kJ/kg و حجم مخصوص $\frac{m^3}{s}$ ۸۰ درجه C با آنتالپي 80 kJ/kg

160 گرم شود، مقدار انرژي حرارتی لازم چقدر است؟

$800W$ (۱)

$1000W$ (۲)

$800kW$ (۳)

$1000kW$ (۴)

- ۲۸- معمول ترین پمپ، برای انتقال مایعات با ویسکوزیته کم برای پرکننده‌ها کدام است؟

(۱) دورانی (۲) دیافراگمی (۳) پیستونی (۴) سانتریفیوژی

- ۲۹- اگر در یک پمپ، عمق مکش خالص پمپ برابر فشار اتمسفر شود، ($NPSH_A=NPSH_R$) کدام مورد ممکن است اتفاق افتاد؟

(۱) کاویتانسیون (۲) بازده پمپ

(۳) افزایش انرژی مصرفی پمپ (۴) جلوگیری از کاویتانسیون

- ۳۰- با در نظر گرفتن چارت سایگرومتریک، با افزایش دمای هوا در شرایط آدیباتیک چه تغییری رخ می‌دهد؟

(۱) آنتالپی و محتوای رطوبت آن افزایش می‌باید.

(۲) دمای حباب خشک و مرطوب آن افزایش می‌باید.

(۳) محتوای رطوبت و رطوبت نسبی آن افزایش می‌باید.

(۴) آنتالپی هوا ثابت و محتوای رطوبت آن کاهش می‌باید.

- ۳۱- کدام روغن دارای بالاترین میزان چند سیرنشدگی (غیراشبع) در میان همه روغن‌های تجاری است؟

(۱) سویا (۲) بزرگ (۳) کانولا (۴) گلنگ

- ۳۲- افزایش کدام عامل‌ها منجر به افزایش میزان گزینش پذیری و افزایش سرعت هیدروژنسیون روغن می‌شود؟

(۱) دما و فشار (۲) دما و غلظت کاتالیزور

(۳) سرعت بهم زدن و فشار (۴) فشار و غلظت کاتالیزور

- ۳۳- به کدام دلیل هنگام مخلوط نمودن خمیر پاستا و خروج آن از قالب، پدیده پف کردن دیده نمی‌شود؟

(۱) مقدار بالای چربی در خمیر و جلوگیری از ورود هوا به بافت در مراحل مختلف اکستروژن

(۲) جلوگیری کردن ذرات ریز سمولینا و خمیر چسبنده از پف کردن

(۳) دما و رطوبت پایین خمیر پاستا و اختلاف فشار دو طرف قالب

(۴) وجود فشار برابر در دو طرف قالب و وجود تفلون در قالب

- ۳۴- خلال چگندرقند با دبی جرم $\frac{kg}{s}$ ۲۰ وارد دیفوژیون می‌شود و تفاله با دبی جرم $\frac{kg}{s}$ ۷ از دیفوژیون خارج

می‌شود، با فرض سوتیراز (کشش) ۱۰۵٪ مقدار آبی که به دیفوژیون اضافه می‌شود چند $\frac{kg}{s}$ است؟

(۱) ۶

(۲) ۸

(۳) ۱۲

(۴) ۱۸

- ۴۵- برای تولید هر تن شکر سفید تصفیه شده به ترتیب از راست به چپ حدود چه نسبتی از شکر خام نیشکر و شکر خام آفینه استفاده می‌شود؟
(۱) ۱-۱ (۲) ۲-۲/۱ (۳) ۱/۱-۱/۳
- ۴۶- شکر خام آفینه بهدلیل درجه خلوص پایین قابلیت استحصال اقتصادی را نسبت به شکر خام ندارد.
- ۴۷- نقش ثانویه استارتر در پنیرسازی مربوط به کدام مورد است؟
(۱) تخمیر لاکتوز و تولید اسید
(۲) بهبود و تسريع سينرزيس
(۳) كمك به انعقاد و بهبود لخته
(۴) تداوم پروتونيز و بهبود عطر و طعم پنير
- ۴۸- کدام فرایند موجب تسريع و تسهيل فرایند گرهزنی می‌شود؟
(۱) واکرآور (۲) تخمیر خامه (۳) شستشوی کره (۴) پاستورایزاسیون خامه
- ۴۹- فرایند **Cold Break**. تولید کدام محصول را تسهيل و كيفيت آن را ارتقاء می‌دهد؟
(۱) رب گوجهفرنگی
(۲) گوجهفرنگی خشک شده خورشیدی
(۳) کنسرو گوجهفرنگی پوست کنده و خردشده
(۴) پودر گوجهفرنگی با خشک کن پاششی
- ۵۰- در کدام محصول، اتمسفر تغيير يافته باید حاوي حدود ۷۵٪ آکسيژن باشد؟
(۱) گوشت قرمز پخته (۲) گوشت مرغ خام (۳) گوشت قرمز خام (۴) گوشت ماهی خام
- ۵۱- در **Graphical Method** برای محاسبه زمان استريليزاسیون اگر سطح زير منحنی اثر کشنه فرایند حرارتی ۷۰ سانتی متر مربع محاسبه شده باشد و سطح واحد استريليزاسیون ۱۰ سانتی متر مربع و شاخص F مرجع ماده غذایی ۵ دقیقه باشد، کدام مورد درباره زمان فرایند درست است؟
(۱) زمان فرایند حرارتی اعمال شده، کاملاً مناسب بوده است.
(۲) زمان فرایند حرارتی اعمال شده، بيشتر از حد لازم بوده است.
(۳) زمان فرایند حرارتی اعمال شده، تا حدی كمتر از ميزان لازم بوده است.
(۴) زمان فرایند حرارتی در حد نصف فرایند حرارتی اعمال شده مناسب خواهد بود.
- ۵۲- کدام محصولات، در مرحله **Trophophase** تولید می‌شوند؟
(۱) پتولین و پنی سیلین (۲) آنانل و متیونین
(۳) استرپتومایسین و فایکوسیانین (۴) الکالوئیدها و توکسین ها
- ۵۳- کدام تركيب، نقش القاء‌کننده (**Inducer**) را در محبيت كشت ميکروبی دارد؟
(۱) پكتين (۲) بيوتين (۳) K₂HPO₄ (۴) سولفات الومينيوم
- ۵۴- کدام مورد در تولید پنی سیلین وظيفه پيش‌ساز را در توليد آنتي بيوتيك ايفا می‌کند؟
(۱) كربن سيلين (۲) سفالوسبيورين (۳) آميل استات (۴) فنيل استيك اسید

- ۴۴- شاخص سینتیکی مناسب برای مقایسه اثر دو سوبسترای محدود‌کننده مختلف روی سرعت رشد یک میکروب، کدام است؟

$$\frac{dx}{dt} \quad (۴)$$

$$\frac{dx}{ds} \quad (۳)$$

$$\mu_{\max} \quad (۲)$$

$$\mu \quad (۱)$$

- ۴۵- بیشترین تغییرات ژنتیکی در کدام روش تخمیر دیده می‌شود؟

Fed-Batch (۴)

Continuous (۳)

Extended (۲)

Batch (۱)

- ۴۶- غلظت نهایی گلیسرول، برای نگهداری کشت‌های میکروبی در شرایط انجماد چند درصد است؟

$$20-40 \quad (۴)$$

$$10-15 \quad (۳)$$

$$7-8 \quad (۲)$$

$$1-2 \quad (۱)$$

- ۴۷- کدام مورد، مهم‌ترین فاکتور برای بهبود تولید متابولیت‌های ثانویه است؟

(۴) ترکیب محیط کشت

(۳) هواهی

(۲) نور

(۱) دما

- ۴۸- کدام مورد معرف «حذف یا کاهش آلاینده‌های محیط‌زیست توسط میکرووارگانیسم‌ها» است؟

Bioadsorption (۲)

Bioprecipitation (۴)

Biofertilizer (۱)

Bioremediation (۳)

- ۴۹- اکثر آنزیم‌های باکتریایی هستند و بسیاری از آن‌ها از گونه‌های مختلف استخراج می‌شوند.

(۱) درون سلولی - پاسیلوس

(۲) خارج سلولی - پاسیلوس

(۳) درون سلولی - کلستریدیوم

(۴) خارج سلولی - کلستریدیوم

- ۵۰- کدام مورد مبنای سینتیکی مفهوم خودتنظیمی رابطه μ و D را در یک تخمیر مداوم در حالت پایا توصیف می‌کند؟

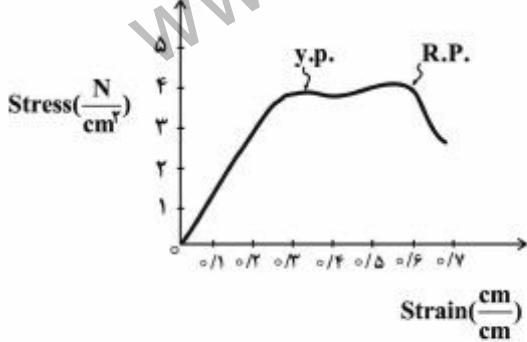
(۱) اثر غلظت سوبسترای محدود‌کننده بر سرعت رشد

(۲) میزان K_s میکروب برای سوبسترای محدود‌کننده

(۳) اثر غلظت سوبسترای محدود‌کننده بر راندمان محصول به سوبسترای

(۴) اثر غلظت سوبسترای محدود‌کننده بر راندمان توده سلولی به سوبسترای

- ۵۱- با توجه به منحنی زیر، مقدار Resilience چقدر است؟



$$0.75 \frac{N}{cm^2} \quad (۱)$$

$$1.6 \frac{N \cdot cm}{cm^3} \quad (۲)$$

$$1.8 \frac{N}{cm^2} \quad (۳)$$

$$2.4 \frac{N \cdot cm}{cm^3} \quad (۴)$$

- ۵۲- یکی از نقاط روی منحنی رابطه Stress - Strain یک ماده الاستیک دارای خصوصیات stress = $\frac{N}{cm^2}$ و strain = $\frac{\text{cm}}{cm}$ است. مقدار E یا مدول الاستیسیته این ماده چند است؟

$$\text{strain} = \frac{N}{cm^2}$$

(۱) ۰/۵

(۲) ۰/۰۸

(۳) ۱/۲۵

(۴) ۱۲/۵

- ۵۳- سه دانه را درون یک ستون سیال که چگالی آن از پایین به بالا کاهش می‌یافتد، انداختیم. یکی از دانه‌ها در ارتفاع ۵ سانتی‌متر از کف و دانه دوم در ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر از کف و دانه سوم در ارتفاع ۷/۵ سانتی‌متر از کف قرار گرفت. اگر چگالی ویژه دانه اول و دوم به ترتیب $1/25$ و $1/13$ باشد، چگالی ویژه دانه سوم چقدر است؟

(۱) ۱/۰۹

(۲) ۱/۱۰

(۳) ۱/۱۹

(۴) ۱/۲۸

- ۵۴- کدام آزمون برای ارزیابی بافت پنیر چدار مناسب‌تر است؟

Puncture test (۲)

Texture Profile Analysis (۴)

Extrusion test (۳)

- ۵۵- کدام ماده غذایی می‌تواند دارای خصوصیات سیال نیوتونی باشد؟

(۱) عسل (۲) کچاب (۳) خمیر شکلات (۴) مخلوط اردک و شیره

- ۵۶- کدام پارامتر اندازه‌گیری شده در آزمون TPA، از جنس انرژی است؟

Hardness (۱)

Chewiness (۲)

Springiness (۳)

Gumminess (۴)

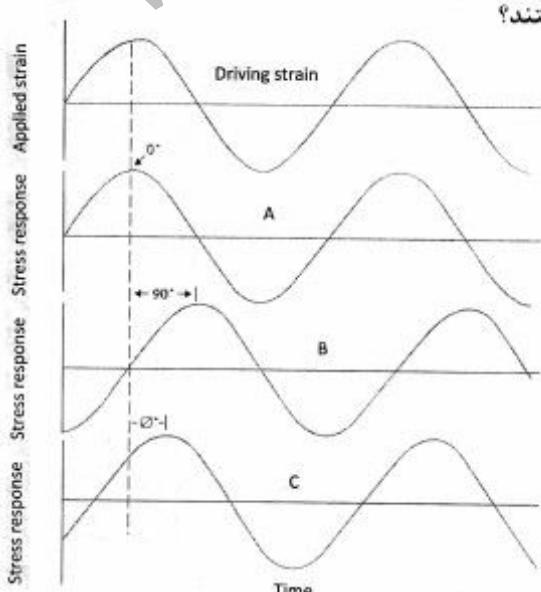
- ۵۷- نمودارهای A تا C به ترتیب نشان‌دهنده کدام نوع مواد هستند؟

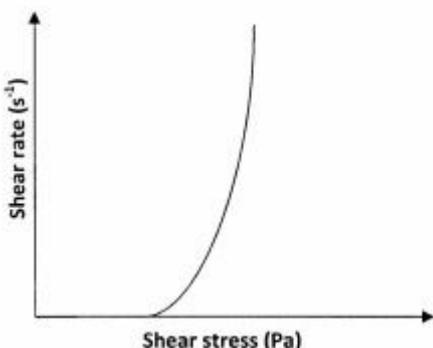
(۱) سیال ویسکوالاستیک - جامد الاستیک - سیال نیوتونی

(۲) سیال نیوتونی - جامد الاستیک - سیال ویسکوالاستیک

(۳) جامد الاستیک - سیال نیوتونی - سیال ویسکوالاستیک

(۴) سیال نیوتونی - سیال ویسکوالاستیک - جامد الاستیک





- ۵۸- نمودار زیر نشان‌دهنده رفتار جریانی کدام نوع سیال می‌باشد؟

(۱) بینگهام

(۲) هرشل بالکلی

(۳) سودوپلاستیک

(۴) دیلاتانت همراه با تنش تسیم



- ۵۹- با توجه به منحنی زیر، کدام ماده از زمان استراحت تنش کمتری برخوردار است؟

A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

- ۶۰- در سیستم رنگ‌سنگی (L,a,b) رنگ خاکستری روی کدام محور سیستم قرار می‌گیرد؟

a (۱)

a* (۲)

b (۳)

L (۴)

- ۶۱- کدام روش عموماً برای کاهش اثر ترکیب شیمیایی نمونه در اندازه‌گیری‌های تجزیه‌ای به کار می‌رود؟

(۱) استفاده از بلانک

(۲) روش درجه‌بندی خارجی

(۳) تصحیح زمینه با لامپ دوتربیم

(۴) روش افزایش استاندارد

- ۶۲- مکانیسم **Particle Diffusion** در کدام سیستم کروماتوگرافی اتفاق می‌افتد؟

Liquid – Liquid Chromatography (۲)

Liquid – Solid chromatography (۱)

Gas – Solid Chromatography (۴)

Gas – Liquid Chromatography (۳)

- ۶۳- مناسب‌ترین روش جداسازی دو قند متفاوت که در مخلوط استخراج شده از عسل وجود دارد، کدام است؟

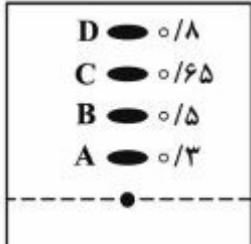
HPLC (۲)

GC (۱)

uv-vis (۴)

آزمون‌های شعله‌ای (۳)

۶۴- شکل زیر چهار لکه حاصل از کروماتوگرافی لایه نازک (TLC) یک نمونه را با استفاده از سیستم حلال نیمه قطبی و فاز ساکن سیلیکاژل نشان می‌دهد. با توجه به مقادیر داده شده فاکتور بازداری (R_f) لکه‌ها، ترکیب یا ترکیبات موجود در کدام لکه از قطبیت بیشتری برخوردار هستند؟



- A (۱)
B (۲)
C (۳)
D (۴)

۶۵- برای جداسازی و آنالیز ترکیبات با وزن مولکولی بالا (بالای 10^4 دالتون) و محلول در آب، کدام تکنیک کروماتوگرافی مایع مناسب است؟

- (۱) ژل صافی Gel Filtration
(۲) نفوذ ژلی Gel Permeation
(۳) تبادل یونی Ion Exchange
(۴) جذب سطحی Adsorption

۶۶- به کمک کدام دستگاه، امکان اندازه‌گیری هم‌زمان چند عنصر امکان‌بزیر است؟

- (۱) جذب اتمی (AA)
(۲) فتومنتر شعله‌ای (FP)
(۳) جذب اتمی با کوره گرافیتی (GFAA)
(۴) ICP (Inductively Coupled Plasma)

۶۷- کدام شاخن، اساس کروماتوگرافی تقسیمی (Partition Chromatography) است؟

- (۱) فراپریت (Fraparit)
(۲) حالیت (Hallite)
(۳) جذب سطحی (Adsorption)
(۴) اتصال مولکولی (Molecular Interaction)

۶۸- کدام جزء دستگاهی، در دستگاه نشر اتمی وجود ندارد؟

- (۱) آشکارساز (Detector)
(۲) پردازشگر (Processor)
(۳) منبع تابش (Source)
(۴) مونوکروماتور (Monochromator)

۶۹- نقش مرکاپتوانول در آماده‌سازی نمونه برای الکتروفورز کدام است؟

- (۱) شکستن پیوندهای هیدروژنی
(۲) شکستن پیوندهای هیدروفوبی
(۳) شکستن پیوندهای پیتیدی
(۴) شکستن پیوندهای S-S و S-H

۷۰- کدام ترکیب در تهیه ژل آکریل آمید به عنوان آغاز‌کننده واکنش برای پلی‌مریزه کردن آکریل آمید استفاده می‌شود؟

- (۱) اوره (Urea)
(۲) مرکاپتوانول (Mercaptoanole)
(۳) آمونیوم پرسولفات (Ammonium Persulfate)
(۴) TEMED

۷۱- در بررسی وجود تشابه بین انتقال جرم و حرارت با مکانیزم یکسان، معادل اعداد بدون بعد پرانتل، ناسلت و رینولدز در انتقال حرارت، در انتقال جرم به ترتیب کدام است؟

- (۱) عدد لوئیس - عدد اشمیت - عدد رینولدز
(۲) عدد اشمیت - عدد شرودو - عدد رینولدز
(۳) عدد استانتون - عدد شرودو - عدد رینولدز
(۴) عدد شرودو - عدد اشمیت - عدد رینولدز

۷۲- کدام مورد، معرف رابطه ضریب انتقال جرم در سطح مواد غذایی با سرعت جريان هوا است؟

- (۱) ضریب انتقال جرم در سطح مواد غذایی مستقل از سرعت جريان هوا است.
(۲) ضریب انتقال جرم در سطح مواد غذایی با افزایش سرعت جريان هوا به صورت مداوم افزایش می‌یابد.
(۳) ضریب انتقال جرم در سطح مواد غذایی با افزایش سرعت جريان هوا ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
(۴) ضریب انتقال جرم در سطح مواد غذایی با افزایش سرعت جريان هوا ابتدا افزایش یافته و سپس ثابت باقی می‌ماند.

- ۷۳- توانایی کاهش فعالیت آبی کدام محلول کمتر است؟

- (۱) گلوکز
- (۲) فروکتوز
- (۳) ساکارز
- (۴) نمک طعام

- ۷۴- با استفاده از کدام مدل محاسباتی، می‌توان به بالاترین میزان هدایت حرارتی برای یک ماده غذایی ترکیبی دست یافت؟

- (۱) سری
- (۲) کربیر
- (۳) موازی
- (۴) ماسکول

- ۷۵- کدام ویژگی در مواد غذایی، کمتر تحت تأثیر ترکیب و دمای غذا قرار می‌گیرد؟

- (۱) ρ چگالی ($\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)
- (۲) μ ویسکوزیته دینامیک (Pa.s)

- (۳) ضریب انتشار حرارتی ($\alpha, \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$)
- (۴) k ضریب هدایت حرارتی ($\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{c}}$)

- ۷۶- اگر هنگام آبگیری اسمزی، عدد اشمیت (Sc) بسیار بزرگ‌تر از یک باشد، کدام مورد درست است؟

(۱) پدیده انتشار رطوبت، بسیار آهسته صورت می‌گیرد.

(۲) پدیده انتشار رطوبت، بسیار سریع صورت می‌گیرد.

(۳) انتشار ملکولی مومنتوم، بسیار آهسته صورت می‌گیرد.

(۴) انتشار ملکولی مومنتوم نسبت به انتشار ملکولی رطوبت بسیار پایین است.

- ۷۷- در مرحله سرعت ثابت خشک کردن مواد غذایی، کدام مورد در ارتباط با انتقال جرم و حرارت در حین فرایند درست است؟

- (۱) عدد بیوت (Bi) پیزگتر از $1/10$ است.

- (۲) رطوبت آزاد سطح ماده غذایی پایین است.

- (۳) دمای سطح ماده غذایی در دمای جای خشک فرار دارد.

- (۴) مقاومت داخلی در مقابل انتقال جرم و حرارت قابل صرف‌نظر کردن است.

- ۷۸- اگر در حین فرایند پخت بیسکویت، توزیع دما و رطوبت در قسمت‌های مختلف ماده غذایی یکنواخت نباشد، کدام مورد رخ می‌دهد؟

- (۱) باعث ترک خوردن محصول بعد از فرایند می‌شود.

- (۲) پروفایل‌های دما و رطوبت به صورت خطی (flat) است.

- (۳) مقاومت داخلی در مقابل انتقال جرم و حرارت قابل صرف‌نظر کردن است.

- (۴) نسبت مقاومت داخلی به مقاومت خارجی در مقابل انتقال جرم و حرارت کوچک‌تر از $1/10$ است.

- ۷۹- در هنگام فرایند سرد کردن با هوا (Forced-air cooling)، افزایش فضای خالی بین میوه‌ها و یا سبزی‌ها در داخل جعبه‌ها، چه تأثیری بر میزان انتقال حرارت دارد؟

- (۱) با کاهش تماس میوه‌ها با هم سرعت فرایند کم می‌شود.

- (۲) با افزایش ضریب انتقال حرارت جایه‌جایی، باعث افزایش سرعت فرایند می‌شود.

- (۳) با کاهش ضریب انتقال حرارت جایه‌جایی، باعث کاهش سرعت فرایند می‌شود.

- (۴) با کاهش سطح تماس میوه‌ها و یا سبزی‌ها با هوا سرد، سرعت فرایند کم می‌شود.

- ۸۰- یک حبه از میوه انگور را در داخل خشک کن هوای داغ قرار می‌دهیم. اگر افزایش دمای میانگین حبه در داخل خشک کن

در دقیقه اول 20°C باشد، افزایش دمای میانگین در دقیقه دوم چند درجه سانتی‌گراد است؟

- (۱) ۱۵

- (۲) ۲۰

- (۳) ۲۵

- (۴) ۳۰

www.tahsilatetakmili.com