



کد کنترل

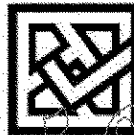
168

F

آزمون (نیمه متمرکز) ورود به دوره های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



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

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود»
امام خمینی (ره)

رشته علوم و مهندسی صنایع غذایی (کد ۲۴۱۲)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال ها و زمان پاسخ گویی

زمان پاسخ گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی
۱۲۰ دقیقه	۸۰	۱	۸۰	مجموعه دروس تخصصی: - شیمی مواد غذایی - میکروبیولوژی مواد غذایی - اصول مهندسی صنایع غذایی - تکنولوژی مواد غذایی - میکروبیولوژی صنعتی - خواص فیزیکی مواد غذایی - روش های نوین آزمایشگاهی - انتقال جرم و حرارت در صنایع غذایی

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤال ها به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفان برابر مقررات رفتار می شود.

* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ نامه و دفترچه سؤال ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال ها و پایین پاسخ نامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

- ۱- واکنش دیلز - آلدِر (Diels- Alder) منجر به تولید کدام ترکیبات در روغن می شود؟
(۱) اکریلین (۲) ترکیبات پلیمری (۳) گامالاکتون (۴) متیل کتون ها
- ۲- شرایط اسیدی بر تجزیه کدام دسته از رنگدانه ها اثر بیشتری دارد؟
(۱) بتا لاکتین ها (۲) کاروتنوئیدها (۳) کلروفیل ها (۴) میوگلوبین ها
- ۳- بخش پروتئینی به شکل میسل های کلونیدی کروی همراه فسفات کلسیم که به صورت منومر هایی با پیوند دی سولفیدی به هم متصل شده اند، کدام است؟
(۱) آلفا کارزین (۲) بتا کارزین (۳) پروتئین های سرم شیر (۴) کاپا کارزین
- ۴- کدام ترکیب سرطان زا از هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای است که در غذاهای دود داده و کباب کرده دیده می شود؟
(۱) آریست (۲) آکالوئید (۳) ۳ و ۴- بنزیرین (۴) گلوکوزینولات
- ۵- کدام آمینواسید به طور معمول در کاهش واکنش های قهوه ای آنزیمی مؤثر است؟
(۱) سیستئین (۲) فنیل آلانین (۳) گلیسین (۴) لیزین
- ۶- از پایدارترین ویتامین ها که از منبع حیوانی بوده و نقش جذب و تحرک کلسیم و فسفر از روده، استخوان و کلیه را بازی می کند، کدام است؟
(۱) آلفا توکوفرول (۲) رتینول (۳) کوله کلسیفرول (۴) منادیون
- ۷- در کدام تبدیل، گرما موجب کاهش سختی آب می شود؟
(۱) بی کرینات ها به کرینات های کلسیم (۲) سختی کریناته و غیر کریناته به فسفات کلسیم (۳) سختی کریناته و غیر کریناته به سولفات کلسیم (۴) کرینات ها به بی کرینات های کلسیم
- ۸- کدام واکنش مربوط به تبدیل کلروفیل به فتوفوربید است؟
(۱) کلروفیل تحت تأثیر اسید یا باز و با از دست دادن متیزیم (۲) کلروفیل تحت تأثیر اسید و با از دست دادن متیزیم (۳) کلروفیل در مجاورت آنزیم کلروفیلاز و با از دست دادن فیتول (۴) کلروفیل تحت تأثیر اسید قوی و با از دست دادن فیتول و متیزیم
- ۹- پلازگونیدین و گزانوفیل به ترتیب جزء کدام دسته رنگدانه ها هستند؟
(۱) آنتوسیانین ها و آنتوسیانین ها (۲) آنتوسیانین ها و کاروتنوئیدها (۳) کاروتنوئیدها و کاروتنوئیدها (۴) کاروتنوئیدها و آنتوسیانین ها
- ۱۰- استفاده از کدام آنزیم می تواند منجر به حصول حدود $DE = 100$ در هیدرولیز نشاسته شود؟
(۱) آلفا آمیلاز (۲) ایزو آمیلاز (۳) بتا آمیلاز (۴) گلوکو آمیلاز

- ۱۱- کدام میکروارگانیسم باعث سبز شدن گوشت های DFD بسته بندی شده تحت خلأ در اثر نگهداری طولانی مدت می شود؟
(۱) *Lactobacillus* sp. (۲) *Yersinia enterocolitica*
(۳) *Serratia liquefaciens* (۴) *Shewanella patrefaciens*
- ۱۲- کدام روش می تواند به عنوان پیش بیمار در افزایش حساسیت تشخیص میکروارگانیسم ها به کار رود؟
(۱) Immunomagnetic Separation (۲) Immunofluorescence Assay
(۳) Metabolic Fingerprint (۴) Enzyme-Linked Immunosorbent Assay
- ۱۳- کدام مورد جزء ویژگی شاخص میکروب های ترموفیل است؟
(۱) مولد آنزیم نیستند. (۲) فاز Lag کوتاه است.
(۳) فاز Lag طولانی است. (۴) ترکیبات آنتی باکتریال تولید می کنند.
- ۱۴- آنزیم آلفا امیلاز مقاوم به حرارت توسط کدام میکروب تولید می شود؟
(۱) *B. subtilis* (۲) *Ps. aeruginosa*
(۳) *B. Stearothermophilus* (۴) *B. Thermoproteolyticus*
- ۱۵- *E. coil* 0157:H7 (عامل اسهال خونی) به کدام مورد تعلق دارد؟
(۱) EIEC (۲) ETEC (۳) EHEC (۴) EPEC
- ۱۶- در روش استفاده از میدان الکتریکی برای از بین بردن میکروارگانیسم ها، کدام مورد باعث مرگ میکروارگانیسم ها می شود؟
(۱) ایجاد حفراتی در غشاء سیتوپلاسمی و تخلیه مواد درون سلولی
(۲) اکسیده شدن ترکیبات سازنده سلولی
(۳) تخریب ماده ژنتیکی سلول های میکروبی
(۴) دگرگون شدن پروتئین های سلولی
- ۱۷- محیط کشت اختصاصی استافیلوکوکوس اورئوس کدام است؟
(۱) TSA (۲) PDA
(۳) Lactose + Bile salt (۴) TSA + ۷% NaCl
- ۱۸- در فرایند آزمون سیمون سیترات، بروز کدام رنگ سبب مثبت شدن نتیجه آزمایش می شود؟
(۱) آبی (۲) زرد (۳) قرمز (۴) نارنجی
- ۱۹- فساد Dry rot و Neck rot توسط کدام میکروارگانیسم ایجاد می شود؟
(۱) آلترناریا (۲) فوزاریوم (۳) بوتریتیس (۴) کلادوسپوریوم
- ۲۰- کدام گونه جهت رشد در مواد غذایی کمترین نیاز به آب را دارد؟
(۱) *Aspergillus glaucus* (۲) *Debaryomyces hasenii*
(۳) *Walemia sebi* (۴) *Xeromyces bisporus*
- ۲۱- کدام پمپ از تبدیل انرژی سرعتی به انرژی استاتیک، ارتفاع ایجاد می کند؟
(۱) دورانی (۲) دیافراگمی (۳) پیستونی (۴) سانتریفیوژ
- ۲۲- در جداسازی با استفاده از سرسره ماریجی از کدام خصوصیت استفاده می شود؟
(۱) اندازه (۲) دانسیته (۳) خصوصیت سطحی (۴) شکل
- ۲۳- برای تهیه ۱۰۰ کیلوگرم محلول ساکارز ۲۲ درصد به ترتیب چه مقدار از محلول آبی ساکارز ۱۰ و ۵۰ درصد مورد نیاز است؟
(۱) ۷۵ و ۲۵ (۲) ۷۰ و ۳۰ (۳) ۶۰ و ۴۰ (۴) ۶۵ و ۴۵

- ۲۴- کدام مورد برای تغلیظ شیر بدون از دست دادن ترکیبات مغذی استفاده می شود؟
(۱) Osmosis (۲) Micro Filtration (۳) Vacuum Filtration (۴) Ultra filtration
- ۲۵- کدام مورد روش انتقال حرارت از بخار به دیواره قوطی، در دیواره قوطی و در درون قوطی آب میوه را به ترتیب درست مشخص می کند؟
(۱) Slow transfer, conduction, Slow convection
(۲) Convection, conduction, condensation
(۳) Convection, conduction, convection
(۴) Conduction, convection, conduction
- ۲۶- برای محاسبه ضریب انتقال حرارت کنوکسیونی از ترکیب کدام اعداد بدون بعد استفاده می شود؟
(۱) اشپیت، رینولدز و شروود
(۲) فوریه، رینولدز و پرانتل
(۳) ناسلت، رینولدز و پرانتل
(۴) ناسلت، رینولدز و شروود
- ۲۷- مقدار رطوبت ۱۵ کیلوگرم محصول در یک مرحله از تولید ۲۰ درصد بر مبنای ماده خشک است. مقدار کل آب موجود در این محصول چند کیلوگرم است؟
(۱) ۲ (۲) ۲٫۵
(۳) ۳ (۴) ۳٫۵
- ۲۸- کدام مورد در ارتباط با انتقال حرارت هدایتی درست است؟
(۱) هم در جامدات و هم در سیالات می تواند صورت گیرد.
(۲) هنگام تماس یک سیال با سطح جامد صورت می گیرد.
(۳) منحصرأ در جامدات صورت می گیرد.
(۴) منحصرأ در سیالات صورت می گیرد.
- ۲۹- کدام مورد معرف Suction Lift است؟
(۱) میزان بلندی است که سیال از یک سطح پایین تر به مرکز پمپ، پمپ می شود.
(۲) میزان ارتفاعی است که سیال از مرکز پمپ به یک سطح پایین تر، پمپ می شود.
(۳) میزان بلندی است که سیال از یک سطح بالاتر به مرکز پمپ، پمپ می شود.
(۴) همان ارتفاع مکش است.
- ۳۰- دانسیته جامد کدام ماده غذایی بیشتر است؟
(۱) آب دارای ۲ درصد ساکارز
(۲) چربی
(۳) ساکارز
(۴) نمک
- ۳۱- اگر پس از انجام فرایند حرارتی و قبل از عملیات سرد کردن قوطی ها، قسمت درب و کف قوطی ها حالت باد کرده داشته باشند، دلیل احتمالی آن کدام است؟
(۱) فعالیت میکروبی
(۲) باز کردن نادرست اتوکلاو
(۳) درصد پری کم و سر فضای بیش از حد کنسرو
(۴) تأثیر اسید محصول بر روی دیواره قوطی و ایجاد گاز هیدروژن در قوطی

- ۳۲- سرما در سیکل تبرید از تغییر فاز ایجاد می شود.
- (۱) گاز سرمازا به مایع در کمپرسور
(۲) گاز سرمازا به مایع در شیر انبساط
(۳) گاز سرمازا به مایع در کندانسور
(۴) مایع سرمازا به گاز در اواپراتور
- ۳۳- در منحنی فارنوگرام هرچه ذرات زبرتر و سخت تر باشند،
(۱) درجه نرم شدن خمیر بیشتر می شود.
(۲) زمان رسیدن، کوتاه تر می شود.
(۳) زمان رسیدن طولانی تر خواهد شد.
(۴) مقاومت خمیر کوتاه تر خواهد شد.
- ۳۴- آرد کدام محصول را می توان به جای آرد گندم برای بیماران سیلیاکی جایگزین کرد؟
(۱) برنج
(۲) چاودار
(۳) سمولینا
(۴) گندم سیاه
- ۳۵- اگر از گندمی با ظاهری مات و آردی (گندم نرم) برای تهیه آرد نانوائی استفاده شود، کدام راهکار برای بهبود کیفیت خمیر و محصول نهایی بهتر است؟
(۱) افزایش زمان تخمیر
(۲) استفاده از آنزیم پروتئاز و بهبوددهنده
(۳) استفاده از آنزیم ترانس گلوآمیناز
(۴) کاهش میزان نمک فرمولاسیون نان
- ۳۶- در آرد کدام فراورده ها وجود مقدار بیشتر نشاسته آسیب دیده مطلوب است؟
(۱) بیسکویت و کراکر
(۲) پاستا و نودل
(۳) کیک و کوکی
(۴) نان های تخمیری
- ۳۷- کدام مورد درباره سلول های لایه آلوزون درست است؟
(۱) خارجی ترین لایه اندوسپرم، دارای دیواره ضخیم، مکعبی شکل و عاری از نشاسته هستند.
(۲) بخشی از اسکوتلوم بوده و مانند یک عضو ذخیره ای به هنگام رشد دانه عمل می کنند.
(۳) بخشی از پوشش دانه، دارای نشاسته قابل توجه، گروی شکل و دیواره نازک هستند.
(۴) محل تجمع رنگرزه های کاروتنوئیدی بوده و در آن ها مقدار فیتات اندک اما مقدار خاکستر زیاد است.
- ۳۸- معمولاً در تولید شوربجیات تخمیری در کدام محدوده غلظت نمک، روند تخمیر مناسب است؟
(۱) ۱۵-۱۶ درصد
(۲) ۱۰-۶ درصد
(۳) آب نمک اشباع
(۴) کمتر از ۲ درصد
- ۳۹- کدام ترکیب باعث دیرتر خشک شدن محصول می شود؟
(۱) سلولز
(۲) شکر
(۳) کربوهیدرات ها
(۴) همی سلولز
- ۴۰- کدام ترتیب عملیات (چپ به راست) برای تولید کنسرو نخودفرنگی مناسب تر است؟
(۱) Sorting & Grading, Peeling, Blanching, Filling, Exhausting
(۲) Sorting & Grading, Blanching, Peeling, Filling, Exhausting
(۳) Sorting & Grading, Blanching, Exhausting, Filling
(۴) Sorting & Grading, Blanching, Filling, Exhausting
- ۴۱- کدام مورد، درباره وظیفه ترکیبات محافظ انجمادی نادرست است؟
(۱) ممانعت از شوک های اسمزی
(۲) جلوگیری از کریستالیزاسیون آب
(۳) حفظ انعطاف پذیری دیواره و غشاء سیتوپلاسمی
(۴) ممانعت از شوک اکسیداتیو و کریستالیزاسیون جری ها و تغییر E_H
- ۴۲- به منظور جلوگیری از بازگشت DNA در روش های موتائزایی با UV از کدام ترکیبات استفاده می شود؟
(۱) اگزالیک اسید و کاتچین
(۲) اسکوربیک اسید و بتاکاروتن
(۳) نالیدیکسیک اسید و کافئین
(۴) مالیک اسید و سیتریک اسید

- ۴۳- کدام ترکیب به عنوان آنتی فوم در بیوراکتورهای میکروبی به کار می رود؟
(۱) آنتی اکسیدان ها (۲) اسیدهای ارگانیک (۳) پلی ساکاریدها (۴) روغن های گیاهی
- ۴۴- کدام مورد در فرایند موتاسیون شیمیایی میکروب ها استفاده می شود؟
(۱) BHA (۲) BHT (۳) NTG (۴) TBHQ
- ۴۵- منظور از Down stream processing در فرایند تخمیر چیست؟
(۱) تخلیص فراورده (۲) بازیافت محصول (۳) عملیات بالادستی (۴) مدیریت پسماند
- ۴۶- برای رسیدن به نژادهای اصلاح شده میکروبی معمولاً از چه طول موج هایی از UV استفاده می شود؟
(۱) ۱۸۸nm (۲) ۲۵۴nm (۳) ۳۲۸nm (۴) ۴۲۰nm
- ۴۷- در فرایند تلقیح انتخاب میکروارگانیسم و انتقال آن از کدام فاز مرحله رشد انجام می گیرد؟
(۱) لگاریتمی (۲) تطبیق (۳) سکون (۴) هر سه مورد
- ۴۸- در فرایند تولید مخمر نانوائی به منظور جلوگیری از اثر گراپتری کدام تدبیر به کار می رود؟
(۱) اضافه کردن مواد مغذی با سرعت ثابت (۲) اضافه کردن تمام مواد مغذی در آغاز تخمیر (۳) حذف ترکیبات سولفیدی از سوسترای تخمیر (۴) هوادهی شدید محیط کشت
- ۴۹- گسترده ترین حشره کش میکروبی کدام است؟
(۱) *Bacillus thuringiensis* (۲) *Pseudomonas putida* (۳) *Sulfolobus spp.* (۴) *Thiobacillus spp.*
- ۵۰- کدام فرایند در مرحله پایین دستی طرح های بیوتکنولوژی انجام می پذیرد؟
(۱) انتخاب میکروارگانیسم (۲) بهینه سازی محیط کشت (۳) استخراج (۴) تلقیح
- ۵۱- کدام مورد در ارتباط با ضریب اصطکاک دینامیک و استاتیک درست است؟
(۱) $\mu_d \geq \mu_s$ (۲) $\mu_d \leq \mu_s$ (۳) $\mu_d > \mu_s$ (۴) $\mu_d < \mu_s$
- ۵۲- کدام مورد می تواند خاصیت Rheopectic داشته باشد؟
(۱) کچاپ با ویسکوزیته بالا (۲) مخلوط شیر و ارده (۳) مقدار مشخص شکر در آب (۴) مقدار مشخص گچ در آب
- ۵۳- ویسکوزیته شیر در اثر حرارت چگونه تغییر می کند؟
(۱) کم می شود. (۲) زیاد می شود. (۳) تغییر نمی کند. (۴) بستگی به شیر چربی دار و بدون چربی دارد.
- ۵۴- Shear thinning نسبت به زمان را می گویند.
(۱) Non Viscous (۲) Pseudoplastic (۳) Rheopectic (۴) Thixotropy
- ۵۵- کدام مورد، Bulk Modulus را برای یک نمونه داخل آب مشخص می کند؟
(۱) کرنش حجمی تقسیم بر فشار هیدرولیکی اطراف نمونه (۲) Bulk Stress تقسیم بر فشار هیدرولیکی اطراف نمونه (۳) فشار هیدرولیکی وارد بر نمونه بر Bulk Strain (۴) Bulk Strain تقسیم بر Bulk Stress
- ۵۶- نیروی مقابله با اصطکاک لایه ها در مایعات، مشابه کدام نیرو در جامدات است؟
(۱) Impact (۲) Shear (۳) Tensile (۴) Torsion

۵۷- کدام مایعات حالت Non-Newtonian دارند؟

- (۱) رابطه Shear stress و Shear rate خطی است و منحنی آن از مرکز محور مختصات شروع می شود.
- (۲) رابطه تنش بر کرنش غیر خطی است و منحنی آن از مرکز مختصات شروع می شود.
- (۳) رابطه Shear stress و Shear rate خطی است و دارای Yield Shear Stress مشخصی است.
- (۴) رابطه تنش بر کرنش خطی است و منحنی آن از نقطه ای روی محور stress شروع می شود.

۵۸- کدام مورد معرف رئولوژی است؟

- (۱) تنش حاصل از کرنش اعمال شده
- (۲) کرنش حاصل از تنش اعمال شده
- (۳) عکس العمل یک ماده وقتی تحت تأثیر کرنش مشخص قرار می گیرد.
- (۴) عکس العمل یک ماده نسبت به نیروی اعمال شده

۵۹- اگر میانگین دانسیته حقیقی سیب ۸۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب و دانسیته فله ای آن ۵۷۷ کیلوگرم بر مترمکعب باشد و همچنین میانگین دانسیته حقیقی گندم ۱۴۲۵ و دانسیته فله ای آن ۷۹۳ کیلوگرم بر مترمکعب باشد، کدام درست است؟

- (۱) حجم مخصوصی سیب از گندم بیشتر است.
- (۲) سیب در مقایسه با گندم، آسان تر و هالمر با جریان سیالات حمل می شود.
- (۳) ضریب کروییت گندم و سیب تقریباً یکسان است.
- (۴) متوسط پوروزیته سیب از متوسط پوروزیته گندم بیشتر است.

۶۰- کدام خصوصیت Apperant property نیست؟

- (۱) Color (۲) Shape (۳) Sensory (۴) Size

۶۱- حساسیت آشکارساز هدایت گرمایی به طور کلی به کدام عامل (ها) وابسته است؟

- (۱) نوع گاز ساکن
- (۲) نوع گاز حامل
- (۳) فاز ساکن و ضخامت آن
- (۴) فاز ساکن، ضخامت آن و دمای ستون

۶۲- ۸۲٫۳ گرم از سیب زمینی عصاره گیری شده و به حجم ۵۰۰ میلی لیتر رسیده است. ۳ میلی لیتر از محلول فوق سه بار بدون آنزیم برای اندازه گیری گلوکز استفاده شده و نتایج ۲۰۴، ۲۱۲ و ۲۰۷ میلی گرم بر لیتر به دست آمده است. در ادامه سه نمونه نیز در حضور آنزیم اندازه گیری شده و نتایج ۴۶۲، ۴۵۷ و ۴۵۴ میلی گرم بر لیتر به دست آمده است. غلظت گلوکز حاصل از تجزیه ساکارز موجود در سیب زمینی چند میلی گرم بر لیتر است؟

- (۱) ۲۵
- (۲) ۱۲۵
- (۳) ۲۵۰
- (۴) ۵۰۰

۶۳- کدام شرایط، جذبی بیشتر از مقدار پیش بینی شده به وسیله قانون (بیر) ایجاد می کند؟

- (۱) وجود تابش های هرز
- (۲) وجود ذرات معلق در نمونه
- (۳) وجود تابش ورودی غیر تکفام
- (۴) وجود عوامل کمپلکس دهنده

۶۴- کدام درست است؟

- (۱) فرکانس پرتوهای الکترومگنتیک مستقل از محیط هستند.
- (۲) سرعت پرتوهای الکترومگنتیک مستقل از محیط هستند.
- (۳) میزان انرژی پرتوهای الکترومگنتیک رابطه مستقیمی با طول موج آن ها دارد.
- (۴) میزان انرژی پرتوهای الکترومگنتیک رابطه عکسی با تعداد موج آن ها در سانتی متر دارد.

۶۵- مقدار ۲ میلی لیتر نمونه حاوی ۵/۶ppm آهن (III) را با مقدار کافی KSCN واکنش داده و حجم آن را به ۵۰ میلی لیتر می رسانیم. جذب محلول در سل ۲/۵ سانتی متری چقدر است؟

$$\left(\epsilon_{\text{FeSCN}^{2+}} = 7000 \frac{\text{lit}}{\text{Mol.cm}}, \text{Fe} = 56 \frac{\text{g}}{\text{mole}} \right)$$

(۱) ۳٫۹۲

(۲) ۱٫۷۵

(۳) ۰٫۰۷

(۴) ۰٫۲۸

۶۶- کدام مورد درباره اسپکتر و فوتومتری درست است؟

(۱) برای تعیین λ_{max} در یک گونه شیمیایی منحنی جذب برحسب غلظت رسم می شود.

(۲) λ_{max} عبارت از طول موجی است که بیشترین عبور (Transmittance) در آن صورت می گیرد.

(۳) در بعضی موارد با افزایش غلظت میزان جذب به صورت خطی کاهش می یابد.

(۴) همواره با افزایش غلظت میزان جذب به صورت خطی افزایش می یابد.

۶۷- جدول ارائه شده مربوط به کدام روش تجزیه ای (طیف بینی) است؟

Compound	CAS Number	Molecular formula	Molecular weight	Precursor ion
Gallic acid-propyl ester	121-79-9	C ₁₀ H ₁₂ O ₅	212.1	[M-H] ⁻
Acesulfame (K ⁺)	259-715-3	C ₄ H ₄ NO ₄ S	200.9	[M] ⁻
Saccharin (Na ⁺)	128-44-9	C ₇ H ₄ NO ₃ S	205.0	[M] ⁻
Basic orange 2	532-82-1	C ₁₂ H ₁₂ N ₄	212.1	[M+H] ⁺
Basic orange 21	3056-93-7	C ₂₂ H ₂₂ N ₂	314.2	[M+H] ⁺
Solvent yellow 2	60-11-7	C ₁₄ H ₁₅ N ₃	225.1	[M+H] ⁺

(۲) جذب اتمی

(۱) جرمی

(۴) رزونانس مغناطیسی هسته

(۳) نشر اتمی

۶۸- با توجه به منحنی سری همولوگ استرهای اسیدهای چرب در کروماتوگرافی گازی، کدام اسید چرب بیشترین زمان بازداری را دارد؟

(۱) بوتیریک اسید (۲) پالمیتیک اسید (۳) استئاریک اسید (۴) آراشیدیک اسید

۶۹- برای جداسازی اجزای شیمیایی یک نمونه با اوزان مولکولی بسیار متنوع توسط کروماتوگرافی گازی (GC)، از کدام راهکار استفاده می شود؟

(۱) افزایش تدریجی دمای ستون (۲) تغییر تدریجی نوع گاز حامل

(۳) استفاده از دمای بالا در طول آزمایش (۴) افزایش تدریجی قطبیت فاز ساکن در طول ستون

۷۰- کدام روش کروماتوگرافی برای جدا کردن انتخابی یک ترکیب در یک مخلوط مرکب از ده ها ترکیب دیگر، قابل استفاده است؟

(۱) SEC (۲) Partition (۳) HPTLC (۴) Affinity

- ۷۱- عوامل مؤثر بر سرعت جداسازی جامدات در سیال کدام است؟
(۱) اختلاف دانسیته فازها (۲) اختلاف ویسکوزیته فازها
(۳) فشار سیال (۴) شکل ذرات
- ۷۲- اهمیت عدد ناسلت در محاسبات انتقال حرارت کدام است؟
(۱) نسبت سرعت انتقال حرارت هدایتی به سرعت انتقال حرارت جابه جایی را نشان می دهد.
(۲) نسبت سرعت انتقال حرارت جابه جایی به سرعت انتقال حرارت هدایتی را نشان می دهد.
(۳) نسبت مقاومت داخلی به مقاومت خارجی در مقابل انتقال حرارت را نشان می دهد.
(۴) نسبت ضخامت لایه مرزی حرارتی به ضخامت لایه مرزی هیدرودینامیکی را نشان می دهد.
- ۷۳- بیشترین تغییر انتالپی در سیستم سرمایشی فشرده سازی مکانیکی بخار، مربوط به کدام بخش است؟
(۱) اواپراتور (۲) شیر انبساط (۳) کمپرسور (۴) گندانسور
- ۷۴- لوله ای با مقاومت حرارت هدایتی $1^\circ\text{C}/\text{W}$ برای انتقال روغن داغ استفاده می شود. دمای سطح داخلی لوله 125°C بوده و جهت حفظ افت حرارتی روغن در کمتر از 100°W ، عایق کاری در طول لوله لازم است. اگر دمای سطح بیرونی عایق 25°C باشد، به ترتیب مقاومت حرارتی عایق و دمای سطح مشترک عایق و لوله کدام است؟
(۱) $1^\circ\text{C}/\text{W}$ ، 85°C
(۲) $1^\circ\text{C}/\text{W}$ ، 80°C
(۳) $1^\circ\text{C}/\text{W}$ ، 125°C
(۴) $1^\circ\text{C}/\text{W}$ ، 125°C
- ۷۵- در کدام حالت، انتقال حرارت به مرکز قوطی کنسرو سریع تر است؟ (جنس و اندازه قوطی کنسرو برابر فرض شده است)
(۱) قوطی آب میوه در بخار با دمای 110° درجه سلسیوس
(۲) قوطی آب میوه در هوا با دمای 120° درجه سلسیوس
(۳) قوطی کنسرو ماهی در آب با دمای 110° درجه سلسیوس
(۴) قوطی کنسرو ماهی در هوا با دمای 120° درجه سلسیوس
- ۷۶- در هنگام فرایند حرارتی در صنایع غذایی، افزایش کیفیت یک ماده غذایی در کدام حالت بیشتر است؟
(۱) $Bi > 40$
(۲) $Bi < 0.1$
(۳) $40 > Bi > 0.1$
(۴) در حالت کلی، کیفیت یک ماده غذایی در فرایندهای حرارتی هیچ ارتباطی با عدد بایوت (Bi) ندارد.
- ۷۷- مایع غذایی با دمای 100° درجه سلسیوس وارد دستگاه تبادل حرارت می شود و با دمای 60° درجه سلسیوس خارج می شود. یک مایع سردکننده به صورت counter flow و با دمای 40° درجه سلسیوس نیز وارد این دستگاه می شود. اگر مقدار جریان و گرمای ویژه جریانهای انتخاب شده باشد که ظرفیت حرارتی هر دو جریان برابر باشد مقدار mean temperature difference بین دو مایع چند درجه سلسیوس است؟
(۱) 20° (۲) 40° (۳) $40/67^\circ$ (۴) 60°
- ۷۸- در یک آون مایکروویو، سرعت گرمایش کدام نوع مواد غذایی بیشتر است؟
(۱) دارای چربی کمتر (۲) دارای نمک کمتر
(۳) دارای گرمای ویژه بیشتر (۴) دارای تخلخل بیشتر

۷۹- در مرحله نرخ ثابت خشک کردن مواد غذایی، کدام نوع مقاومت در مقابل انتقال جرم و حرارت اهمیت دارد؟

- (۱) داخلی و خارجی
(۲) نه داخلی و نه خارجی
(۳) خارجی
(۴) داخلی

۸۰- برای جلوگیری از surface cracking در خشک کردن ماکارونی از کدام عامل می توان بهره برد؟

- (۱) افزایش سرعت هوای داغ
(۲) افزایش رطوبت نسبی هوای داغ
(۳) ثابت نگه داشتن سرعت هوای داغ
(۴) کاهش رطوبت نسبی هوای داغ

www.Sanjesh3.com