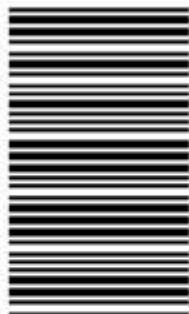


کد کنترل



713A

713

A

صبح پنجشنبه
۱۳۹۸/۳/۲۳



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۸

علوم و مهندسی صنایع غذایی - کد (۱۳۱۳)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات	۲۰	۳۱	۵۰
۳	شیمی مواد غذایی	۲۰	۵۱	۷۰
۴	میکروبیولوژی مواد غذایی	۲۰	۷۱	۹۰
۵	تکنولوژی مواد غذایی (تکنولوژی لبنتیات، قند، روغن، غلات، کنسرو، اصول نگهداری)	۴۰	۹۱	۱۳۰
۶	اصول طراحی کارخانجات و مهندسی صنایع غذایی	۲۰	۱۳۱	۱۵۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون تمرة منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمام اشخاص حرفی و حقوقی تها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برای مرغرات رفتار می‌شود.

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

اینچنانبا..... با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پاتین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی) :

PART A: Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence.
Then mark the answer on your answer sheet.

- 1- I would like to compliment Jaden for the course of action he recommended because I think it will ----- our problem once and for all.
1) sequence 2) speculate 3) signify 4) settle
- 2- An ----- is often expressed as a simile, as in "The football game was like a battle between gladiators."
1) endeavor 2) invasion 3) analogy 4) arena
- 3- Do you know of an alternate route we could take to ----- having to drive through the city?
1) circumvent 2) delight in 3) partake of 4) suggest
- 4- My political science professor presents her lectures in a relaxed manner using ----- rather than elaborate language.
1) loquacious 2) colloquial 3) literary 4) inflated
- 5- My uncle, a farmer, is an ----- pessimist when he discusses the weather. For example, if the sun is shining, he's sure a drought is beginning; if it's raining, he's sure his crops will be washed away.
1) initial 2) instant 3) immutable 4) interactive
- 6- The pharmaceutical company had to ----- its advertising claim regarding the healing power of its new arthritis medicine because research studies clearly indicate the medicine isn't effective.
1) repudiate 2) enhance 3) distribute 4) replicate
- 7- It's an ----- to their friends as to why the couple broke up because they seem perfect for each other.
1) interference 2) inference 3) alteration 4) enigma
- 8- Mr. Baker has decided to move to a big city because of a ----- of employment opportunities in his small hometown.
1) demonstration 2) foundation 3) trace 4) dearth

- 9- There are many good reasons for not smoking, but those having to do with health are the most -----.
1) passionate 2) cogent 3) paradoxical 4) accidental
- 10- ----- therapy is a psychological approach designed to help individuals change harmful thought patterns to more constructive ones.
1) Inherent 2) Thoughtful 3) Cognitive 4) Epidemiological

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

The earliest human artifacts showing evidence of workmanship with an artistic purpose (11) ----- the subject of some debate. It is clear that such workmanship existed some 40,000 years ago in the Upper Paleolithic era, (12) ----- it is quite possible that it began earlier. In September 2018, scientists (13) ----- the discovery of (14) ----- by *Homo sapiens*, which is estimated to be 73,000 years old, much earlier than the 43,000-year-old artifacts (15) ----- to be the earliest known modern human drawings found previously.

- 11- 1) are 2) is 3) has been 4) was
12- 1) as 2) when 3) since 4) although
13- 1) who reported 2) reported 3) having reported 4) to report
14- 1) known drawing the earliest 2) the earliest drawing was known 3) the earliest known drawing 4) known as the earliest drawing
15- 1) that understand 2) understood 3) were understood 4) they are understood

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

PASSAGE 1:

Aseptic processing allows for the food to be properly sterilized outside the container and then placed into a previously sterilized container, which is then sealed in a sterile environment) Most systems use ultra-high temperature (UHT) sterilization to sterilize the food product before it is packaged) UHT sterilizes food at high temperatures usually above 135 C for 1-2 seconds) This is advantageous because it allows for faster processing, usually a few seconds at high temperatures (130-150° C) and better retention of sensory and nutritional characteristics) Aseptic products have a non-refrigerated shelf-life of a few months to several years) Sterilization of aseptic packaging material is a crucial step in aseptic food processing) These containers are sterilized to kill microorganisms present on the container during forming and transport

and prior to filling) There are numerous methods used to sterilize the containers, the most commonly used methods include: heat, hot water, chemical sterilants (hydrogen peroxide or peracetic acid), and radiation or a combination of methods) Aseptically processed food products can be sterilized using either direct or indirect methods of heat transfer) Direct heat transfer (DHT) can be achieved through steam injection and steam infusion) Food products processed with a steam injector go through an injection chamber, where steam (150° C) is injected into the product, then the product is flash cooled to 70° C) Direct heat transfer is suitable for heat-sensitive foods such as milk) However, only low viscosity liquids can be processed using steam injection, and high-quality steam is required to ensure sterilization) Steam infused food products involves food free-falling into highly pressurized steam which heats the food to approximately 145°C and then its flash cooled to 65-70° C) Steam infusion provides processors with great control compared to steam injection and reduction of burn-on and overheating risks are reduced.

- 16- We understand from the passage that steam infusion -----.
- 1) can be used for a variety of heat-sensitive foods (excluding milk)
 - 2) requires several injection chambers and a steam injector
 - 3) is preferable to steam injection as a DHT method
 - 4) is, in fact, a sub-category of steam injection
- 17- It is stated in the passage that quality of 'steam injection' depends on quality of -----.
- 1) 'steam'
 - 2) 'packaging'
 - 3) 'food'
 - 4) 'radiation'
- 18- The passage points to the fact that steam injection and steam infusion -----.
- 1) require strong injection processors
 - 2) are only for low viscosity liquids
 - 3) involve similar overheating risks
 - 4) differ in heat applied to the food
- 19- According to the passage, sterilization of aseptic packaging material -----.
- 1) has to be done in a sealed and highly sterile environment
 - 2) increases the product's shelf-life by up to several years
 - 3) can be done with hydrogen peroxide or peracetic acid
 - 4) may not retain the sensory characteristics of the food
- 20- The term 'flash cooled' in the passage (underlined) best means cooled -----.
- 1) 'permanently'
 - 2) 'suddenly'
 - 3) 'temporarily'
 - 4) 'gradually'

PASSAGE 2:

Nutraceuticals are products derived from food sources that are purported to provide extra health benefits, in addition to the basic nutritional value found in foods) Depending on the jurisdiction, products may claim to prevent chronic diseases, improve health, delay the aging process, increase life expectancy, or support the structure or function of the body. A dietary supplement (DS) is a product taken by mouth that contains a "dietary ingredient" intended to supplement the diet. The "dietary ingredients" in these products may include: vitamins, minerals, herbs or other botanicals, amino acids, and substances such as enzymes, organ tissues, glandulars, and metabolites. Dietary supplements can also be extracts or concentrates, and may be

found in many forms such as tablets, capsules, softgels, gelcaps, liquids, or powders) Dietary supplements do not have to be approved by the U.S. Food and Drug Administration (FDA) before marketing, but companies must register their manufacturing facilities with the FDA and follow current good manufacturing practices (cGMPs). With a few well-defined exceptions, dietary supplements may only be marketed to support the structure or function of the body, and may not claim to treat a disease or condition, and must only include a cautionary label that says so. The exceptions are when the FDA has reviewed and approved a health claim. In those situations the FDA also stipulates the exact wording allowed. Functional foods are ordinary foods that have components or ingredients added to give them a specific medical or physiological benefit, other than a purely nutritional effect. They must present in their naturally occurring form (rather than a capsule, tablet, or powder), be consumed in the diet as often as daily, and regulate a biological process in hopes of preventing or controlling disease.

21- We understand from the passage that -----.

- 1) softgels do not require a cautionary label
- 2) nutraceuticals only treat chronic diseases
- 3) cGMPs are developed on FDA directions
- 4) DSs may be used in treatment of diseases

22- The passage points to the fact that DSs -----.

- 1) include enzymes in glandular form
- 2) cannot by definition be injections
- 3) do not effect on life expectancy
- 4) exclude known dietary ingredients

23- It is stated in the passage that functional foods -----.

- 1) are not developed into capsules, tablets or powder
- 2) have to be consumed in the diet at least once a day
- 3) can significantly alter the function of the body
- 4) are regularly reviewed for their health claims

24- The passage mentions that -----.

- 1) DS vitamins originate in herbs or other botanicals
- 2) nutraceuticals are either extracts or concentrates
- 3) marketing of a DS does not need FDA approval
- 4) physiological benefits follow nutritional effects

25- The word ‘stipulate’ in the passage (underlined) is closest to -----.

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) ‘treat’ | 2) ‘limit’ |
| 3) ‘analyse’ | 4) ‘provide’ |

PASSAGE 3:

A retort pouch or retortable pouch is a type of food packaging made from a laminate of flexible plastic and metal foils. It allows the sterile packaging of a wide variety of food and drink handled by aseptic processing, and is used as an alternative to traditional industrial canning methods. Packaged foods range from water to fully cooked, thermo-stabilized (heat-treated) high-caloric (1,300 kcal on average) meals such as Meals, Ready-to-Eat (MREs) which can be eaten cold, warmed by submersing in hot

water, or through the use of a flameless ration heater, a meal component introduced by the military in 1992. Retort pouches are used in field rations, space food, camping food, and brands such as Capri Sun and Tasty Bite. A retort pouch is constructed from a flexible metal-plastic laminate that is able to withstand the thermal processing used for sterilization. The food is first prepared, either raw or cooked, and then sealed into the retort pouch. The pouch is then heated to 116-121°C for several minutes under high pressure inside a retort or autoclave machine. The food inside is cooked in a similar way to pressure cooking. This process reliably kills all commonly occurring microorganisms (particularly Clostridium Botulinum-CB), preventing it from spoiling.

The packaging process is very similar to canning, except that the package itself is flexible. The lamination structure does not allow permeation of gases from outside into the pouch. The retort pouch construction varies from one application to another, as a liquid product needs different barrier properties than a dry product, and similarly an acidic product needs different chemical resistance than a basic product. Some different plastic layers used in retort pouches include polyester (PET), nylon (bi-oriented polyamide), aluminum (Al), food-grade cast polypropylene (CPP) and polyethylene (PE).

- 26- The passage mentions that retort pouch construction -----.
- was first developed for thermal processing
 - is not the same for different applications
 - is mostly developed into MREs today
 - used to be an industrial canning method
- 27- According to the passage -----.
- flameless ration heaters did not exist before 1992
 - metal foils are made from laminates of flexible plastic
 - Capri Sun is used either as space food or camping food
 - a retort or autoclave machine is a heated high-pressure pouch
- 28- Retort-pouch plastic layers are not made of -----.
- 'PET'
 - 'PE'
 - 'CPP'
 - 'CB'
- 29- It is stated in the passage that -----.
- basic products have more chemical resistance than liquid products
 - canning can be defined as a flexible packaging process
 - thermo-stabilized food should be fully cooked
 - retort pouches can be used for raw foods
- 30- The word 'permeation' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 'penetration'
 - 'transformation'
 - 'distribution'
 - 'promotion'

ریاضیات:

- ۳۱- در بسط دو جمله‌ای عبارت $\frac{x}{2} - \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$ ، ضریب x^{-1} کدام است؟

- ۷/۵ (۱)
- ۸ (۲)
- ۹ (۳)
- ۱۰/۵ (۴)

- ۳۲- به ازای کدام مقادیر m ، خط افقی $y = m$ را در چهار نقطه قطع می‌کند؟

- $0 < |m| < \frac{1}{2}$ (۱)
- $0 < |m| \leq \frac{1}{2}$ (۲)
- $0 \leq |m| \leq \frac{1}{2}$ (۳)
- $|m| < \frac{1}{2}$ (۴)

- ۳۳- منحنی‌های $5 = x^2 + 2x^2 + 3y^2$ و $y = \sqrt[3]{x^2 - 4x + 2y} = 7$ با کدام زاویه در ربع اول صفحه مختصات، متقطع هستند؟

- 30° (۱)
- 45° (۲)
- 60° (۳)
- 90° (۴)

- ۳۴- خطوط قائم گذرا بر منحنی $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 7$ در نقطه دلخواه $M(x, y)$ واقع بر منحنی، از نقطه ثابتشی می‌گذرند. فاصله این نقطه ثابت از نقطه $(5, 3)$ کدام است؟

- $\sqrt{10}$ (۱)
- $\sqrt{13}$ (۲)
- ۴ (۳)
- ۵ (۴)

- ۳۵- معادله یکی از نیمسازهای زاویه بین دو خط راست $2x - y = 5$ و $2x + 4y = 9$ کدام است؟

- $6x + 2y = 19$ (۱)
- $4x + 3y = 12$ (۲)
- $3x + 4y = 11$ (۳)
- $2x - 3y = 7$ (۴)

۳۶ - حاصل کدام است؟

$$\frac{7}{24} \quad (1)$$

$$\frac{5}{24} \quad (2)$$

$$\frac{5}{12} \quad (3)$$

$$\frac{1}{6} \quad (4)$$

۳۷ - با استفاده از مفهوم انتگرال معین، حاصل کدام است؟

$$\frac{3}{2} \quad (1)$$

$$\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$\frac{4}{3} \quad (3)$$

$$\frac{3}{4} \quad (4)$$

۳۸ - مساحت زیر منحنی $y = f(t) = (1+2t)^{\frac{1}{2}} - 1$ در بازه $[0, x]$ با رابطه $A(x) = (1+2x)^{\frac{1}{2}} - 1$ داده شده است. مقدار متوسط در فاصله $[1, 8]$ کدام است؟

$$\frac{2}{7} \quad (1)$$

$$\frac{3}{7} \quad (2)$$

$$\frac{4}{7} \quad (3)$$

$$\frac{5}{7} \quad (4)$$

۳۹ - طول قوس منحنی $y = \frac{1}{3}(x^{\frac{3}{2}} + 2)^{\frac{2}{3}}$ در بازه $[0, 3]$ کدام است؟

$$8 \quad (1)$$

$$9 \quad (2)$$

$$10/5 \quad (3)$$

$$12 \quad (4)$$

- ۴۰- فاصله مرکز نُقل قوس ربع دایره به شعاع ۳ و مرکز مبداء مختصات از محور x ها کدام است؟

$$\frac{\pi}{3} \quad (1)$$

$$\frac{3}{\pi} \quad (2)$$

$$\frac{6}{\pi} \quad (3)$$

$$\frac{9}{2\pi} \quad (4)$$

- ۴۱- مشتق سویی تابع $A = \frac{x^7 + y\sqrt{x}}{y}$ در نقطه $(-1, 4)$ در امتداد برداری که نقطه A را به نقطه $(2, 0)$ می‌رساند، کدام است؟

$$1/4 \quad (1)$$

$$1/6 \quad (2)$$

$$-1/2 \quad (3)$$

$$-1/8 \quad (4)$$

- ۴۲- از نقطه $M(a, b, c)$ واقع بر رویه $z = x^7 + xy - y^7$ ، یک خط قائم رسم می‌کنیم. اگر این خط با صفحات $2x + y - z = 0$ و $x - y + 2z = 0$ موازی باشد، مقدار a کدام است؟

$$-\frac{1}{5} \quad (1)$$

$$\frac{1}{5} \quad (2)$$

$$-\frac{2}{5} \quad (3)$$

$$\frac{2}{5} \quad (4)$$

- ۴۳- بردار ویژه متناظر با بزرگترین مقدار ویژه ماتریس $A = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ ، کدام است؟ ($a \neq 0$)

$$\begin{bmatrix} a \\ -2a \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} 2a \\ -a \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} a \\ 2a \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} 2a \\ a \end{bmatrix} \quad (4)$$

- ۴۴- منحنی $y = \sqrt{x} \ln x$ را در بازه $[1, e]$ حول محور xها دوران می‌دهیم، حجم جسم حاصل چند برابر π است؟

$$\frac{1}{2}(e^2 - 1) \quad (1)$$

$$\frac{1}{2}(e^2 - 2) \quad (2)$$

$$\frac{1}{4}(e^2 - 1) \quad (3)$$

$$\frac{1}{4}(e^2 - 2) \quad (4)$$

- ۴۵- شعاع همگرایی سری توانی $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x-1)^{rn}}{r^n}$ کدام است؟

$$2 \quad (1)$$

$$1 \quad (2)$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \quad (3)$$

$$\sqrt{2} \quad (4)$$

- ۴۶- قاعده نیم کره توپر به شعاع ۲ در صفحه xy واقع است. چگالی آن در هر نقطه برابر با فاصله آن نقطه تا قاعده نیم کره است، جرم این نیم کره کدام است؟

$$2\pi \quad (1)$$

$$3\pi \quad (2)$$

$$4\pi \quad (3)$$

$$6\pi \quad (4)$$

- ۴۷- مجموع جملات سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+2)}$ کدام است؟

$$\frac{3}{2} \quad (1)$$

$$\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$\frac{4}{3} \quad (3)$$

$$\frac{3}{4} \quad (4)$$

۴۸ - حاصل $\int_0^1 \int_0^x e^y dy dx$ کدام است؟
 e-۱ (۱)

$\frac{1}{2}(e-1)$ (۲)

$\frac{1}{2}e-1$ (۳)

$e-\frac{1}{2}$ (۴)

۴۹ - اگر C منحنی واقع بر مثلثی با رئوس (۰,۰), (۱,۰) و (۱,۱) در جهت مثبت باشد، مقدار $\oint_C (x^2 y dx + x^2 dy)$ کدام است؟

$\frac{1}{3}$ (۱)

$\frac{5}{6}$ (۲)

$\frac{5}{12}$ (۳)

$\frac{7}{12}$ (۴)

۵۰ - اگر $\mathbf{u} = x^2 + y^2 + z^2$ و $\mathbf{r} = xi + yj + zk$ باشد، حاصل عبارت $\text{div}(\mathbf{u}\mathbf{r})$ کدام است؟

۳u (۱)

۵u (۲)

۶u (۳)

۹u (۴)

شیمی مواد غذایی:

۵۱ - واکنش اینتراستریفیکاسیون که در آن چربی یا مواد شامل استرهای اسید چرب با اسیدهای چرب / یا استرهای دیگر واکنش می‌دهد، به ترتیب از راست به چپ چه نام دارد؟

(۲) الکلیز - اسیدولیز

(۱) اسیدولیز - الکلیز

(۴) اسیدولیز - ترانس استریفیکاسیون

(۳) دکربوکسیلاسیون - الکلیز

۵۲ - کدام ترکیب به نام نیتروزومیوگلوبین شناخته می‌شود؟

(۱) NO₂ - میوگلوبین

(۱) NO₂ - میوگلوبین

(۴) NO - مت میوگلوبین

(۳) NO - میوگلوبین

۵۳ - کدام اسید در هیدروژن دهی زیستی تشکیل نمی‌شود؟

(۲) الاییدیک

(۱) استاریک

(۴) لینولئیک مزدوج شده

(۳) واکسنیک

۵۴- کدام رنگدانه جزء رنگدانه‌های کینوتی است؟

(۲) بتانین

(۱) کوشتیل

(۴) ریبوفلاوین

(۳) کورکومین

۵۵- حساسیت ویتامین D به اکسایش، مربوط به وجود کدام مورد می‌باشد؟

(۲) سیرنشدگی

(۱) گروه متیل

(۴) گروه هیدروکسیل استرولی

(۳) گروه آلدھیدی

۵۶- کدام ترکیب گلیکوزیدی، جزء S- گلیکوزیدها می‌باشد؟

(۴) سولانین

(۳) هسپریدین

(۲) نارنگین

(۱) سینیگرین

γ

β

α

۵۷- در تولید مارگارین، تشکیل کدام نوع کریستال مطلوب است؟

β'

(۳)

(۲)

(۱)

۵۸- در واکنش برگشت طعم روغن سویا، کدام اسید چرب شرکت فعال دارد؟

(۴) لینولئیک

(۳) اولئیک

(۱) استاراریک

۵۹- حالت Sandiness در بستنی به دلیل تشکیل بلورهای کدام مورد می‌باشد؟

(۴) β - لاکتوز

(۳) α - لاکتوز

(۲) فروکتوز

۶۰- اسید غالب در انگور کدام است؟

(۴) مالیک اسید

(۳) استیک اسید

(۲) سیتریک اسید

(۱) تارتاریک اسید

۶۱- کدام آنزیم، جداگانه متابول از واحدهای متیله گالاکتورانات است؟

(۴) پکتین متیل استراز

(۳) پکتین لیاز

(۲) پکتاز

(۱) مالتوز

(۴) جنتیبیوز

(۳) ایزومالتوز

(۲) کتوبیوز

(۱) جنتیبیوز

۶۲- از کدام ترکیبات، آکرولین می‌تواند تشکیل شود؟

(۴) پروتئین

(۳) چربی

(۲) کربوهیدرات

(۱) مواد پکتیکی

۶۳- رنگدانه عمدۀ در هندوانه و گوجه‌فرنگی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۲) لیکوین - لیکوین

(۱) آنتوسیانین - لیکوین

(۴) آنتوسیانین - آنتوسیانین

(۳) آنتوسیانین - لیکوین

۶۴- در تشکیل کدام رنگدانه، احتمال تشکیل آکریل آمید وجود دارد؟

(۴) کارامل

(۳) ملانین

(۲) فورفورال

(۱) ملانوئیدین

۶۵- کدام ترکیب چند قندی به ترتیب عمدتاً با منشأ دریابی و میکروبی است؟

(۲) کاراگینان - دکسترین

(۱) پکتین - کیتین

(۴) سلوبیوز - تراگاکانت

(۳) آرژینات - زانتان

۶۶- نشاسته اصلاح شده که ساختار آن در اثر هیدرولیز ضعیف شده و گرانولهای آن در دمای ژلاتینه شدن تجزیه می‌شود، کدام است؟

(۱) نشاسته رقیق شده اسیدی (Acid thinning starch)

(۲) نشاسته اتصال یافته عرضی (Cross linking starch)

(۳) نشاسته آسید دیده (Damaged starch)

(۴) نشاسته مقاوم (Resistant starch)

- ۶۸- در مواد غذایی کمپلکس‌های فلزی که به شکل شلات (چنگالی) وجود دارند، توسط کدام پیوند به وجود می‌آیند؟
- (۱) پیوند یونی به صورت حل شده و کلوئید
 - (۲) پیوند داتیو (کدور دینانس) بین لیگاند و کاتیون فلزی
 - (۳) پیوند هیدروژنی با آب به صورت نمک‌های دارای آب تبلور
 - (۴) پیوند یونی بین کاتیون‌ها و آنیون‌ها به صورت اجزای نمک
- ۶۹- از پیش‌سازهای (پروویتامین) ویتامین D که می‌تواند تابش نور ماوراء بنتفس به ویتامین‌های D تبدیل شود، کدام مورد می‌باشد؟
- (۱) ارگوسترون و کلسترول
 - (۲) متیل نفتوکینون و منادیون
 - (۳) نیتروژن
 - (۴) اکسیژن
- ۷۰- در زندگی روزانه تقریباً همه مولکول‌ها به جز کدام مورد در دمای اتاق به حالت یگانه می‌باشد؟
- (۱) کربن
 - (۲) هیدروژن
 - (۳) نیتروژن
 - (۴) توکوفرون و توکوتیری انول

میکروبیولوژی مواد غذایی:

- ۷۱- کدام واژه، مؤید استریلیزاسیون تجاری است؟
- (۱) رادیسیداسیون
 - (۲) رادوریزاسیون
 - (۳) راداپریزاسیون
 - (۴) سانیتیشن
- ۷۲- کدام ترکیب، پری‌بیوتیک می‌باشد؟
- (۱) چربی‌ها
 - (۲) پروتئین‌ها
 - (۳) اکزوپلی‌ساقاریدها
 - (۴) اسیدهای نوکلئیک
- ۷۳- کدام اسید به همراه اسیدلاکتیک در خمیر ترش تولید می‌شود؟
- (۱) اسید استیک
 - (۲) اسید بوتیریک
 - (۳) اسید پیرویک
 - (۴) اسید گالیک
- ۷۴- نسبت جمعیت باکتری‌های اسیدلاکتیک به مخمر در خمیر ترش چگونه است؟
- (۱) یک به صفر
 - (۲) یک به یک
 - (۳) صد به صد
 - (۴) صد به یک
- ۷۵- سریع‌ترین روش بر بردن به فساد ماهی کدام است؟
- (۱) اندازه‌گیری TMAO
 - (۲) اندازه‌گیری CO₂
 - (۳) اندازه‌گیری مقدار
 - (۴) اندازه‌گیری هیستامین
- ۷۶- فراوانی کدام باکتری بر روی گوشت بیشتر است؟
- (۱) باسیلوس‌ها
 - (۲) انتروکوکسی‌ها
 - (۳) کلستریدیوم
 - (۴) ارپلوتریکس
- ۷۷- لاکتوباسیلوس‌های ساکن بر روی مواد غذایی از نظر نیاز به اکسیژن چگونه هستند؟
- (۱) هوازی
 - (۲) میکروآنروفیل
 - (۳) بی‌هوازی حقیقی
 - (۴) بی‌هوازی اختیاری
- ۷۸- راه سریع ارزیابی میکروبی یک محصول غذایی کدام مورد می‌باشد؟
- (۱) MPN
 - (۲) کشت بر روی محیط کشت آگاردار
 - (۳) کشت در داخل محیط کشت آبگوشتی
 - (۴) Direct Microscopic Observation
- ۷۹- کدام مورد، علت غالب بودن باکتری‌ها در فساد سبزیجات نسبت به کپک‌ها نمی‌باشد؟
- (۱) بالا بودن a_w در سبزیجات
 - (۲) نوع مواد غذایی موجود در سبزیجات
 - (۳) وجود pH قابل قبول برای رشد باکتری‌ها
 - (۴) وجود Eh بالا و مناسب برای رشد باکتری‌ها

- ۸۰- محدودیت کدام مورد باعث توقف رشد میکروب‌ها در محیط کشت می‌شود؟
 ۱) منگنز ۲) کربن ۳) آهن ۴) روی
- ۸۱- وجود کدام ترکیب می‌تواند به عنوان شاخص فساد در ماهی مورد استفاده قرار گیرد؟
 ۱) کراتین ۲) هیستیدین ۳) تری‌متیل آمین ۴) تری‌متیل آمین اکساید
- ۸۲- *Eh* کدام ماده غذایی، برای رشد باکتری‌های هوایی مناسب‌تر است؟
 ۱) گندم ۲) میگو ۳) گوشت چرخ‌شده ۴) لاشه گوشت گاو
- ۸۳- اگر ماده غذایی پس از تهیه تا زمان مصرف در دمای 10°C نگهداری شود، کدام دسته از میکروارگانیسم‌ها می‌توانند باعث فساد آن شوند؟
 ۱) مزووفیل‌های هوایی ۲) ترموفیل‌های هوایی ۳) سایکروفیل‌های هوایی
- ۸۴- رشد کدام گروه از میکروب‌های فعال در مواد غذایی، نسبت به تغییرات pH حساس‌تر می‌باشد؟
 ۱) باکتری‌ها ۲) کپک‌ها ۳) مخرمرها ۴) انگل‌ها
- ۸۵- کدام باکتری، قادر به تخمیر قند نمی‌باشد?
 ۱) *Alkaligenes* ۲) *Alteromonas* ۳) *Aeromonas* ۴) *Acenitobacter*
- ۸۶- غالب‌ترین میکروارگانیسم‌های ایجاد‌کننده فساد در گوشت‌های بسته‌بندی شده تحت خلا در دمای یخچال کدام موارد می‌باشند؟
 ۱) لاکتوباسیل‌ها - سودوموناس‌ها ۲) پنی‌سیلیوم‌ها - سودوموناس‌ها
 ۳) بروکوتربیکس ترموسفاکتا - پنی‌سیلیوم‌ها ۴) لاکتو‌باسیل‌ها - بروکوتربیکس ترموسفاکتا
- ۸۷- کدام جنس، در فساد ماهی نگهداری شده در شرایط خنک (یخچال یا زیر یخ) مؤثر‌تر است؟
 ۱) باسیلوس ۲) سودوموناس ۳) مایکروکوکوس ۴) لاکتوباسیلوس
- ۸۸- انتخاب دمای ۷۲ درجه سانتی‌گراد و زمان ۱۵ ثانیه در پاستوریزاسیون شیر بر مبنای از بین رفتن کدام میکروارگانیسم صورت گرفته است؟
 ۱) *Brucella abortus* ۲) *Bacillus subtilis* ۳) *Coxiella burnetii* ۴) *Mycobacterium tuberculosis*
- ۸۹- کدام آزمون روی گلنجی‌های مشکوک استافیلکوکوس اورئوس در محیط کشت **Baird-Parker** انجام می‌شود؟
 ۱) تست پراکسیداز ۲) تست کاتالاز ۳) تست پروتئاز ۴) تست کوآکولاز
- ۹۰- در شرایط pH یکسان، کدام اسید قدرت باکتری‌پواسانیکی بیشتری دارد؟
 ۱) اسید استیک ۲) اسید مالیک ۳) اسید تارتاریک ۴) اسید سیتریک

تکنولوژی مواد غذایی (تکنولوژی لبنتیات، قند، روغن، غلات، کنسرو، اصول نگهداری) :

- ۹۱- به کدام دلیل در اندازه‌گیری میزان رطوبت محصولات لبنتی نباید دمای اندازه‌گیری آون کمتر از ۹۳/۵ درجه سانتی‌گراد باشد؟
- (۱) واکنش کارامیزاسیون
 - (۲) رشد باکتری‌های ترموفیل
 - (۳) طولانی شدن زمان اندازه‌گیری و شروع واکنش مایلارد
 - (۴) ایجاد کریستال‌های لاکتوز آلفامونوهایدریت
- ۹۲- تفاوت اصلی خامه‌گیرهای شیر سرد در مقایسه با خامه‌گیرهای شیر گرم در وجود کدام مورد می‌باشد؟
- (۱) سرعت دوران بالا
 - (۲) داشتن دیسک یقه‌ای
 - (۳) فاصله زیاد بین دیسک‌های مخروطی
 - (۴) مهمنه‌ترین مزیت آغازگرهای (Direct Vat Starter) DVS در مقایسه با آغازگرهای انبوه (Bulk Starter) کدام مورد می‌باشد؟
- ۹۳- در شیر حاصل از گاو مبتلا به ورم پستان، مقدار کدام پروتئین‌ها افزایش می‌باید؟
- (۱) α_1 -Casein
 - (۲) β -Casein
 - (۳) γ -Casein
 - (۴) K-Casein
- ۹۴- قابلیت انعقاد آنزیمی کدام نوع شیر کمتر است؟
- (۱) شیر خام
 - (۲) شیر استریلیزه به روش UHT
 - (۳) شیر تغليظ شده به روش LT LT
- ۹۵- کدام آزمایش جزء آزمایش‌های سکوی تحويل می‌باشد؟
- (۱) اندازه‌گیری چربی شیر
 - (۲) آزمایش‌های میکروبی شیر
 - (۳) اندازه‌گیری پروتئین شیر
 - (۴) اندازه‌گیری اسیدیته شیر
- ۹۶- جهت تولید ۱۰۰ کیلوگرم ماست ۵ درصد چربی به ترتیب از راست به چپ باید چند کیلوگرم خامه ۴۰ درصد چربی با چند کیلوگرم شیر بدون چربی (۰ درصد چربی) مخلوط شود؟
- (۱) ۳۵-۵
 - (۲) ۹۰-۱۰
 - (۳) ۸۹-۱۱
 - (۴) ۸۷/۵-۱۲/۵
- ۹۷- کدام مورد، برتری عملآوری شیر خام با استفاده از MF در مقایسه با باکتوفیوگاسیون بهمنظور کاهش بار میکروبی در تولید شیر استریل است؟
- (۱) حذف کامل آنزیم‌ها
 - (۲) اثبات مانی (Shelf life) بیشتر
 - (۳) عدم ایجاد طعم تلخ در طول نگهداری
 - (۴) حذف کامل ترکیبات عامل طعم سوختگی
- ۹۸- کدام محصول لبنتی بهترین حامل کشت‌های پروبیوتیک به شمار می‌رود؟
- (۱) پنیر
 - (۲) دوغ
 - (۳) کفیر
 - (۴) ماست

۱۰۰- در اندازه‌گیری اسیدیته شیر بهروش دورنیک، به کدام دلیل از سود $\frac{1}{9}$ نرمال استفاده می‌شود؟

(۱) تهیه محلول سود به سهولت انجام می‌شود.

(۲) تبدیل اسیدیته از درجه دورنیک به درصد به راحتی انجام می‌شود.

(۳) سود غلیظتر از آن موجب بروز مشکلاتی در دیواره چربی شیر می‌شود.

(۴) سود غلیظتر از آن موجب واکنش با لاکتوز شیر و موجب خطای آزمایش می‌شود.

۱۰۱- در کدام حالت، مقدار ملاس تولیدی بیشتر می‌شود؟

(۱) تصفیه بهتر شربت خام

(۲) ایجاد کریستال‌های ریزتر در مرحله طباخی

(۳) استفاده از چغندرقندهای حاوی سدیم و پتاسیم کمتر

(۴) استفاده از مواد شیمیایی کاهش‌دهنده ویسکوزیته در پخت آخر

۱۰۲- معمولاً شرایط آماده شدن برای جداسازی بخش عمده از ترکیبات پکتیکی و پروتئینی، در کدام مرحله از تصفیه شربت خام فراهم می‌شود؟

(۲) کریناسیون دوم

(۴) آهک زدن مقدماتی

۱۰۳- تفاضل متوسط درصد قند خالل چغندر در طول دوره بهره‌برداری از راندمان بهره‌برداری، نشان‌دهنده کدام مورد می‌باشد؟

(۱) درصد راندمان صنعتی

(۳) درصد کل ضایعات قندی دوره بهره‌برداری کارخانه (۴) درصد ضایعات مرحله استخراج و تصفیه

۱۰۴- کدام مورد درباره شستشوی چغندرقند نادرست است؟

(۱) شستشوی بهتر چغندرقند، تصفیه شربت خام را بهبود می‌بخشد.

(۲) برای شستشوی چغندرقند، بهتر است که از آب گرم استفاده شود.

(۳) شستشوی مناسب چغندرقند، استهلاک تیغه‌های آسیاب خالل را کاهش می‌دهد.

(۴) معمولاً ضایعات قندی شستشوی چغندرقند در دستگاه‌های شستشوی مجهز به بازوی چرخان از دستگاه‌های مجهز به آب‌فشار بیشتر است.

۱۰۵- کدام مورد درباره عوامل مؤثر بر استخراج قند از خالل در دیفیوzer دقیق‌تر است؟

(۱) آب تازه و روودی با pH مناسب $5/5 - 5/8$

(۲) کشش وزنی مناسب دیفیوzer $200 - 250$ درصد

(۳) مقدار نرمه با موس (Mus) در خالل‌ها، حداقل ۵ درصد

(۴) درجه حرارت مناسب عملیات استخراج شربت از خالل، $82 - 85$ درجه سلسیوس

۱۰۶- مقدار سنگ آهک مورد نیاز برای مجموعه نیازهای فرایند کارخانه قند چغندری، نزدیک به کدام مورد می‌باشد؟

(۱) ۱۶-۱۷ درصد چغندر مصرفي

(۲) ۱۰ درصد چغندر مصرفي

(۴) $0/6 - 0/7$ درصد عیار متوسط چغندر خربداری شده

۱۰۷- کدام دسته از ناخالصی‌های گاز هیدروژن، منجر به مسمومیت کاتالیزور نیکل می‌شود؟

(۱) ترکیبات گوگردی و دی اکسیدکربن

(۲) متان و ترکیبات گوگردی

(۳) مونوکسیدکربن و دی اکسیدکربن

- ۱۰۸- جداسازی ماده حاصل از ترکیب الکل‌های چرب با اسیدهای چرب، از روغن‌ها چه نام دارد؟
 ۱) زمستانه کردن ۲) تصفیه فیزیکی ۳) خنثی‌سازی ۴) صمع‌گیری
- ۱۰۹- بهتگام سرخ کردن، شاخص‌های عدد صابونی، اسیدهای چرب آزاد و عدد یدی روغن به ترتیب چه تغییری می‌کند؟
 ۱) کاهش - افزایش - کاهش ۲) کاهش - کاهش - کاهش
 ۳) افزایش - افزایش - افزایش ۴) افزایش - افزایش - افزایش
- ۱۱۰- بالا بودن کدام اسید در روغن‌های ذکر شده درست است؟
 ۱) نارگیل ← لوریک ۲) هسته پالم ← پالمیتیک
 ۳) زیتون ← اروسیک ۴) آفتابگردان ← اولنیک
- ۱۱۱- کدام روغن دارای پایین‌ترین ضریب شکست است؟
 ۱) سویا ۲) پنبه دانه ۳) نارگیل ۴) آفتابگردان
- ۱۱۲- در مرحله بوگیری، کدام مواد مشکلی ایجاد نمی‌کند؟
 ۱) فلزات ۲) صابون ۳) فسفولیپیدها ۴) اسیدهای چرب آزاد
- ۱۱۳- جهت بررسی فاز تهیه خمیر، فاز پخت و همچنین فاز عملیات ماشینی روی خمیر به ترتیب از کدام دستگاه‌ها استفاده می‌شود؟
 ۱) آمیلوگراف - فارینوگراف - اکستنسوگراف ۲) اکستنسوگراف - فارینوگراف - آمیلوگراف
 ۳) آمیلوگراف - آمیلوگراف - فارینوگراف ۴) فارینوگراف - آمیلوگراف - اکستنسوگراف
- ۱۱۴- استفاده از مقادیر زیاد شکر در تهیه کیک به کدام دلیل می‌باشد؟
 ۱) ایجاد تأخیر در ژلاتینه شدن ناشاسته ۲) ایجاد تأثیر پلاستیسیته روغن در کیک
 ۳) جلوگیری از ترد شدن بافت کیک ۴) کمک به ایجاد گاز در خمیر کیک
- ۱۱۵- کدام دانه‌های غلات، منبع بسیار خوبی از فیبر رژیمی بتاگلوكان هستند؟
 ۱) جو بدون پوشینه - یولاف ۲) جو پوشینه دار - ارزن ۳) سورگوم - چاودار
 ۴) ذرت - چاودار
- ۱۱۶- دلیل اصلی استفاده از مارگارین در فرآورده‌های نانوایی کدام مورد می‌باشد؟
 ۱) قوام زیاد ۲) غیرآشباعیت زیاد ۳) فرم پذیری بالا ۴) ارزش تغذیه‌ای بالا
- ۱۱۷- رابطه عدد کیفی فارینوگراف (FQN) و شاخص تحمل به مخلوط شدن (MTI) در فارینوگرام با یکدیگر چگونه است؟
 ۱) افزایش هر دو مورد، نشان از کیفیت خوب خمیر دارد.
 ۲) هر دو نشان‌دهنده سرعت جذب آب توسط ذرات آرد هستند.
 ۳) هرچه FQN بالاتر و MTI کمتر باشد، خمیر کیفیت بهتری دارد.
 ۴) هر دو یعنی نرم شدن خمیر بر اثر مخلوط شدن را نشان می‌دهند.
- ۱۱۸- برای تهیه کدام محصول، اعمال Shearing و Folding .Kneading استفاده می‌شود؟
 ۱) خمیر ویفر ۲) خمیر نان ۳) خمیر بیسکوئیت ۴) خمیر ماکارونی
- ۱۱۹- اختصاص دادن زمان کافی برای پخت اولیه قطعات میوه در مرباتی بالنگ از کدام پدیده نامطلوب در مرباتی نهایی تولید شده جلوگیری می‌کند؟
 ۱) کپکزدگی مربا ۲) شکرک زدن مربا
 ۳) شناور شدن قطعات میوه در سطح مربا ۴) آب انداختن ژل در مربا

۱۲۰- عدم تنظیم مناسب قرقرهای ثانویه می‌تواند به کدام نقصه در دربندی قوطی‌های کنسرو منجر شود؟

(۲) ضخامت دوخت نامناسب

(۱) ساییدگی لاک داخل قوطی

(۴) وجود چین خوردگی در قلاب سر

(۳) طول دوخت نامناسب

۱۲۱- برای جلوگیری از زنگزدگی قوطی‌های کنسرو میوه در هنگام فرایند حرارتی با آب داغ، از کدام ماده می‌توان استفاده کرد؟

(۲) هیپوکلریت سدیم

(۱) سولفات متیزیم

(۴) نیتریت سدیم

(۳) کلرید پتاسیم

۱۲۲- معمولاً در کدام بسته‌بندی، زمان فرایند حرارتی غذای کنسروی کوتاه‌تر است؟

Tinplate Cans (۲)

TFS Cans (۱)

Aluminium Cans (۴)

Retortable Puches (۳)

۱۲۳- برای کاهش پارگی پوست گیلاس در فرایند حرارتی، کدام مورد ترجیح دارد؟

(۱) استفاده از شربت غلیظتر

(۲) کم کردن دما و افزایش زمان فرایند حرارتی

(۳) اضافه کردن یک درصد کلرور کلسیم به شربت

(۴) سرد کردن فوری قوطی بعد از اعمال فرایند حرارتی

۱۲۴- کدام فاکتور در ارزیابی رنگ رب گوجه‌فرنگی در سیستم هاترلب می‌تواند نشان‌دهنده رنگ بهتر رب باشد؟

$$\frac{a}{L} = ۰/۳ \quad (۲)$$

$$\frac{L}{a} = ۴ \quad (۱)$$

$$\frac{a}{b} = ۲ \quad (۴)$$

$$\frac{b}{a} = ۲ \quad (۳)$$

۱۲۵- اگر ماده Sealing Compound را یک لایه فرض کنیم، تعداد لایه‌های درب کنسرو چند عدد است؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۲۶- کدام مورد درباره خشک کردن مواد غذایی درست است؟

(۱) خشک‌کن‌های غلتکی (Drum drier) برای خشک کردن قطعات میوه با کیفیت مطلوب بسیار مناسب است.

(۲) در خشک کردن انجمادی (Freeze drying) جریان هوای خشک کننده طوری تنظیم می‌شود که به غذا صدمات حرارتی وارد نمی‌شود.

(۳) دستگاه خشک کن بستر سیال (Fluidized bed drier) برای خشک کردن شکر مناسب و برای خشک کردن قند حبه نامناسب است.

(۴) احتمال بروز پدیده سوختگی و تیره شدن رنگ غذای خشک شده در خشک‌کن‌های تونلی غیرهم‌جهت (Counter-current) کمتر از خشک‌کن‌های تونلی هم‌جهت (Co-current) است.

۱۲۷- برای پاستوریزه کردن آب پرتقال، کدام خصوصیت فراوری حرارتی مناسب‌تر است؟

(۱) ۶۵ درجه سانتی‌گراد در ۵ دقیقه
 (۲) ۸۰ درجه سانتی‌گراد در یک دقیقه
 (۳) ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد در یک دقیقه

۱۲۸- کدام میوه‌ها، در حین نگهداری خاصیت کلیماتریک (افزايش سريع شدت تنفس) را دارا هستند؟

(۱) موز و گلابی
 (۲) خربزه و آناناس
 (۳) انگور و پرتقال
 (۴) گیلاس و توت‌فرنگی

۱۲۹- احتمال بقای کلستریدیوم بوتولینوم در کدام pH بیشتر است؟

۴/۹ (۴)

۴/۱ (۳)

۲/۷ (۲)

۲/۲ (۱)

۱۳۰- یک قطعه گوشت گاو بخزده به ابعاد $6 \times 7 \times 7$ سانتی‌متر که ۲۰ دقیقه خارج از فریزر بوده است، به وسیله مایکروویو حرارت داده می‌شود تا عمل Thawing صورت گیرد. اگر توان مایکروویو زیاد در نظر گرفته شود، چه اشکالی به وجود می‌آید؟

(۱) کل قطعه گوشت بیش از حد گرم می‌شود.

(۲) بخشی از گوشت، حرارت بیش از حد می‌بیند و بخشی از گوشت بخزده می‌ماند.

(۳) به علت سرعت زیاد عمل Thawing از مرکز قطعه، کیفیت گوشت افت می‌کند.

(۴) چون گرما به درون قطعه نفوذ می‌کند، قسمت مرکزی حرارت بیش از حد می‌بیند.

اصول طراحی کارخانجات و مهندسی صنایع غذایی:

۱۳۱- برای کدام مجموعه فعالیت‌ها، روشنایی حدود ۱۰۰ Foot candle مناسب است؟

(۱) درجه‌بندی و آزمایشگاه

(۲) پاستوریزاتور و برچسبزنی

(۳) تمیز کردن مواد و دفتر حسابرسی

(۴) دریافت مواد اولیه و بارگیری محصول

۱۳۲- در طراحی خط تولید، ظرفیت هر دستگاه را چگونه تعیین می‌کنند؟

(۱) برای این که ظرفیت دستگاه‌ها هماهنگ باشد، آن‌ها را از یک سازنده خریداری می‌کنند.

(۲) با استفاده از موازنۀ جرم برای هر یک از واحدهای خط تولید از ابتدا تا انتهای خط تعیین می‌شود.

(۳) با توجه به مقدار مواد اولیه و حجم یا وزن مورد فرآوری در روز، ظرفیت همه دستگاه‌ها تعیین می‌شود.

(۴) اصولاً دستگاه‌ها برای ظرفیت مشخصی طراحی می‌شوند و ظرفیت خط تولید براساس آن‌ها تنظیم می‌شود.

۱۳۳- برای جداسازی گاز کلر و بو از آب مورد استفاده در خط تولید صنایع غذایی، از چه نوع فیلتری استفاده می‌شود؟

Carbon active (۲)

Sand and gravel (۱)

Molecular sieve (۴)

Reverse osmosis (۳)

۱۳۴- کدام مورد برای سطوح در تماس مواد غذایی مناسب‌تر است؟

(۱) آلیاژ فولاد کرمدار

(۲) چدن

(۳) آلومینیم

(۴) مس

۱۳۵- برای انتقال مواد از یک سطح به سطح پایین‌تر، کدام سیستم اقتصادی‌تر است؟

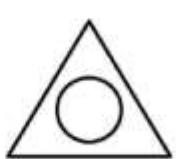
(۱) جرثقیل سقفی

(۲) جرثقیل بازودار

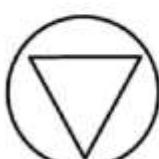
(۳) نقاله ناودانی

(۴) نقاله تسمه‌ای

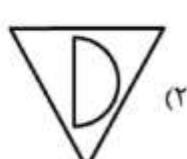
۱۳۶- برای ایجاد بافت و عطر و طعم مناسب در بسیاری از پنیرها، محصول مدت زمان مشخصی در انبار با شرایط کنترل شده نگهداری می‌شود. این مرحله با چه علامتی در طراحی کارخانه نشان داده می‌شود؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۱۳۷- قرارداد انتقال تکنولوژی بdroosh **buyback** به کدام صورت است؟

- (۱) فروشنده، تکنولوژی و ماشین‌آلات را به عنوان سهم خود در شرایط قرار می‌دهد.
- (۲) خریدار مبلغی به عنوان خرید قطعی تکنولوژی و ماشین‌آلات پرداخت می‌کند.
- (۳) فروشنده با خریدار شریک شده و پس از بهره‌برداری، مدیریت با فروشنده است.
- (۴) خریدار با استفاده از درصدی از فروش، صاحب تکنولوژی شده و فروشنده نقشی در مدیریت ندارد.

۱۳۸- در صورت ثابت بودن سرعت جرمی جریان 30 m/s برابر شدن قطر لوله چه تغییری در سرعت جریان متوسط ایجاد می‌کند؟

- (۱) کاهش به میزان $\frac{1}{3}$ برابر
- (۲) کاهش به میزان $\frac{1}{9}$ برابر
- (۳) افزایش به میزان 3 برابر
- (۴) افزایش به میزان 9 برابر

۱۳۹- اگر جمعیت اولیه میکروارگانیزم‌ها در یک قوطی کنسرو 10^5 باشد، پس از 5D فرایند حرارتی تعداد باقی‌مانده چقدر می‌شود؟

- (۱) $0/01$
- (۲) $0/1$
- (۳) $1/0$
- (۴) $10/0$

۱۴۰- گرم کردن هوای ورودی در خشک کن چه تأثیری بر نسبت رطوبت یا رطوبت مطلق آن دارد؟

- (۱) کاهش می‌یابد.
- (۲) ثابت می‌ماند.
- (۳) افزایش می‌یابد.
- (۴) در ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۱۴۱- ورقه‌های سیب با مقدار رطوبت 80% بر مبنای وزن مرطوب در یک خشک کن جریان هم‌سو خشک می‌شوند. مقدار رطوبت هوای ورودی به خشک کن 90% و هوای خروجی 19% کیلوگرم آب در هر کیلو هوای خشک است. سرعت جرمی جریان ورقه‌های سیب خشک شده به ازای 5 kg/h کیلوگرم سیب ورودی به خشک کن چند است؟ (سرعت جرمی هوای در خشک کن 100 kg/h کیلوگرم هوای خشک در هر ساعت است).

- (۱) 10
- (۲) 20
- (۳) 30
- (۴) 40

۱۴۲- اگر دمای هوای مرطوب به نقطه شنبه برسد با کاهش دمای بیشتر، چه تغییراتی در خصوصیات آن اتفاق می‌افتد؟

- (۱) رطوبت مطلق، دمای مرطوب و آنتالپی کاهش می‌یابد.
- (۲) آنتالپی و رطوبت مطلق کاهش می‌یابد ولی حجم ویژه ثابت می‌ماند.
- (۳) دمای مرطوب و رطوبت مطلق کاهش می‌یابد ولی آنتالپی تغییر نمی‌کند.
- (۴) دانسیته افزایش می‌یابد ولی دمای مرطوب و رطوبت مطلق تغییر نمی‌کند.

۱۴۳- گرما از یک صفحه استیل زنگزون در حال انتقال به شیر برای پاستوریزه کردن است. اگر سطح انتقال حرارت را نصف و ضخامت آن را دو برابر کنیم، کدام حالت در انتقال گرما اتفاق می‌افتد؟

- (۱) چهار برابر می‌شود.
- (۲) یک چهارم قبل می‌شود.
- (۳) یک هشتم قبل می‌شود.
- (۴) تغییری حاصل نمی‌شود.

۱۴۴- در کدام شرایط، انتقال حرارت به داخل قوطی کنسرو سریع‌تر انجام می‌شود؟

(۱) دوش آب 120°C درجه سلسیوس روی قوطی

(۲) کندانس شدن بخار اشباع 120°C درجه سلسیوس روی قوطی

(۳) دمیدن هوای 14°C درجه سلسیوس به قوطی با سرعت ۳ متر در ثانیه

(۴) کندانس شدن بخار اشباع 125°C درجه سلسیوس دارای 40°C درصد هوا روی قوطی

۱۴۵- آب در 400 bar و فشار 1°C در کدام ناحیه از دیاگرام فازی قرار می‌گیرد؟

(با توجه به مشخصات نقطه بحرانی $374,3^{\circ}\text{C}$ و فشار 218 atm)

(۱) ناحیه بخار فوق داغ

(۲) سیال فوق بحرانی

(۳) ناحیه مایع فوق سرد

۱۴۶- در یک خشک‌کن کابینتی، هوای داغی با دمای حباب خشک 80°C و رطوبت نسبی 20% جهت خشک کردن

لایه نازک سیب‌زمینی از روی آن عبور داده می‌شود، پس از خروج از خشک‌کن چه تغییری در ویژگی‌های هوای

ورودی ایجاد می‌شود؟ (در شرایط آدیباپاتیک)

(۱) کاهش دمای حباب خشک، کاهش دمای حباب مرطوب

(۲) افزایش دمای حباب خشک، افزایش دمای حباب مرطوب

(۳) افزایش دمای حباب خشک، ثابت‌ماندن دمای حباب مرطوب

(۴) کاهش دمای حباب خشک، ثابت‌ماندن دمای حباب مرطوب

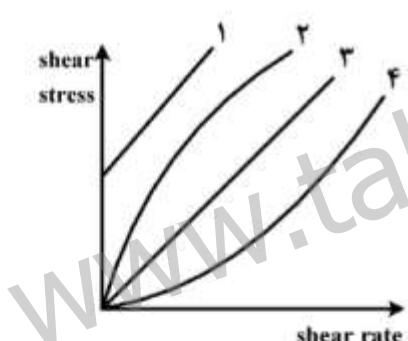
۱۴۷- کدام نمودار، رفتار رئولوژیکی آب سیب را نشان می‌دهد؟

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار



۱۴۸- کدام مورد، جزء خواص درونی نمی‌باشد؟

(۱) آنتالپی (۲) هدایت حرارتی (۳) هدایت الکتریکی (۴) گرمای ویژه

۱۴۹- براساس کدام قانون، امکان ساخت وسیله‌ای که به طور مداوم از یک منبع گرما گرفته و همان مقدار کار تولید

می‌کند، امکان پذیر نمی‌باشد؟

(۱) قانون اول ترمودینامیک (۲) قانون صفر ترمودینامیک

(۳) قانون دوم ترمودینامیک (۴) قانون سوم ترمودینامیک

۱۵۰- آبیوه با دبی جرمی m به یک اوپراتور تکبدنه‌ای تزریق شده و محتوای رطوبت آن از 400°C درصد بر مبنای

خشک تا 5°C درصد بر مبنای مرطوب تغییض می‌شود. میزان آب تبخیر شده چند m است؟

(۱) $0,2$

(۲) $0,3$

(۳) $0,5$

(۴) $0,6$

www.tahsilatetakmili.com

www.tahsilatetakmili.com

www.tahsilatetakmili.com