

514E

کد کنترل

514

E

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۱

صبح پنج‌شنبه
۱۴۰۱/۰۲/۲۹



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

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

علوم و مهندسی صنایع غذایی (کد ۱۳۱۳)

زمان پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۵۰

جدول مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	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 لبنیات، قند، روغن، غلات، کنسرو، اصول نگهداری)	۴۰	۹۱	۱۳۰
۶	اصول طراحی کارخانجات و مهندسی صنایع غذایی	۲۰	۱۳۱	۱۵۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

* 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 پاسخنامه و دفترچه سؤالها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالها و پایین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- The rising death toll is ----- largely to the growing number of elderly people, who are especially vulnerable to the flu.
1) attributed 2) converted 3) debilitated 4) transferred
- 2- The couple were finally ----- by the landlord after not paying their rent for six months.
1) extended 2) elicited 3) evicted 4) evacuated
- 3- We have a ----- clientele in our language program, with students from Asia, Europe and South America.
1) complex 2) diverse 3) symmetrical 4) haphazard
- 4- But the possibility of these adversaries acting like friends, despite their long-standing ----- and mutual dislike, is on the horizon.
1) rivalry 2) advocacy 3) inclination 4) justification
- 5- Debating that aliens exist cannot be deemed an ----- truth as we have yet to see proof of their existence.
1) unintelligible 2) insensitive 3) unforeseeable 4) incontrovertible
- 6- The girls wanted to set the table, but they were more of a ----- than a help.
1) compliment 2) hindrance 3) thrill 4) pretension
- 7- The government is to consult the attorney general on whether the enacting of such a law would be in ----- of the constitution.
1) provenance 2) rationalization 3) breach 4) caprice
- 8- Someone once joked that man blames most accidents on -----, but feels a more personal responsibility when he makes a hole-in-one on the golf course.
1) legality 2) verdict 3) charge 4) fate
- 9- The trial collapsed when it became clear that the main witness for the prosecution was not -----.
1) credible 2) singular 3) subjective 4) conjectural
- 10- The rising number of minority inmates in prison only goes to ----- the stereotype that members of minority groups are bad people.
1) overlook 2) downplay 3) belie 4) perpetuate

PART B: Cloze Passage

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.

Fuel cell electric vehicles emit only water vapor and warm air, (11) ----- no tailpipe emissions. Similar to electricity, hydrogen is an energy carrier that can be produced from various feedstocks. These feedstocks and production methods should be considered when (12) -----.

Argonne National Laboratory's (ANL) report, *Fuel Choices for Fuel Cell Vehicles: Well-to-Wheels Energy and Emission Impacts*, analyzed greenhouse gas (GHG) (13) ----- 10 of the most common hydrogen production and distribution pathways. ANL found that gaseous hydrogen produces (14) ----- GHGs than liquid hydrogen in most cases. ANL also investigated hydrogen's effects on petroleum use and found that using hydrogen as a fuel (15) ----- petroleum use by nearly %100 regardless of fuel production pathway.

- | | | | | |
|-----|---------------------------------------|---------------------|----------------------------------|------------------|
| 11- | 1) produce | 2) that produces | 3) to produce | 4) producing |
| 12- | 1) to evaluate hydrogen emissions | | 2) evaluating hydrogen emissions | |
| | 3) for hydrogen emissions to evaluate | | 4) hydrogen emissions evaluated | |
| 13- | 1) emissions for | 2) it is emitted as | 3) is emitted for | 4) to be emitted |
| 14- | 1) less of | 2) as little | 3) fewer | 4) fewer of |
| 15- | 1) reduction | 2) reduced | 3) that reduces | 4) to reduce |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following three passages 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:

Food sector is one of the major beneficiaries of biotechnology development, being able to ensure in the near future most of the elements needed for human feeding. Most technological processes for obtaining food are biotechnologies that are based on the use of microorganisms or their metabolites. Food production must be carried out in accordance with domestic and international hygiene standards and also in accordance with consumer requirements. The role of biotechnology is overwhelming in the food industry, becoming, at the same time, one of the most dynamic areas of research. Thus, global problems related to food, health, population aging, and sustainable development can find many solutions in the field of biotechnology. In order to make products or improve technological processes, food biotechnology involves the industrial processing of various raw materials with the help of added biological agents, the most important of which are enzymes and bacteria. Biotechnologies in the food industry have developed impressively through the use of exogenous enzymes and starter crops. The enzymes specific to plant and animal tissues are essential in the transformations offered by agri-food products: ripening of fruits and vegetables, cheeses, and meat. However, they can also have a deteriorating role with implications in changing the sensory characteristics and nutritional value of agri-food raw materials until their thermal processing. From the point of view of the management of enzymatic

preparations used in the food industry, they must be produced under conditions similar to food manufacturing practice, and by their use there should be no increase of the total number of germs. The management of starter crops in the food industry assumes that they contain a certain number of viable microorganisms and as few undesirable germs as possible, and the primary and secondary metabolic products do not pose a danger to the health of consumers. Starter cultures of microorganisms are used to trigger biochemical processes that ensure the product a certain degree of safety and conservation. It should be noted that there are differences between conventional (traditional) starter cultures and concentrated starter cultures. In order to understand their differences, both of them should be defined. Concentrated starter cultures are defined as starter cultures developed and grown under closely controlled conditions, concentrated into a small volume, and preserved by freezing or drying for storage and transport.

- 16- According to the passage, all of the following statements are true EXCEPT -----
- 1) Biotechnology is a very dynamic area of research, and plays a very important role in the food industry.
 - 2) Food production is based on domestic hygiene standards, international hygiene standards, and consumer needs.
 - 3) Technological processes, utilized for obtaining food, are based on the use of macroorganisms or their metabolites.
 - 4) Biotechnology can offer solutions for global problems related to food, health, population aging, and sustainable development.
- 17- According to the passage, all of the following statements about concentrated starter cultures are true EXCEPT -----
- 1) They are developed under controlled conditions.
 - 2) They are concentrated into a small volume.
 - 3) They are preserved by freezing or drying.
 - 4) They may not ensure the product's safety.
- 18- The passage probably continues with a sentence about -----.
- 1) biochemical processes ensuring the safety of products
 - 2) conventional or so-called traditional starter cultures
 - 3) management of starter crops in the food industry
 - 4) the primary and secondary metabolic products
- 19- The word 'trigger' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) activate
 - 2) brake
 - 3) decelerate
 - 4) repress
- 20- The word 'they' in the passage (underlined) refers to -----.
- 1) enzymes
 - 2) products
 - 3) tissues
 - 4) transformations

PASSAGE 2:

The term 'food industry' encompasses any company that produces, processes, manufactures, sells and serves food, beverage, and dietary supplements. In recent times, the food industry has gone through rapid and constant changes caused by the recent industrial revolution, Industry 4.0. The term 'Industry 4.0' has been used to refer to the innovative production processes which are partly or completely automated via technology, and devices communicating autonomously with each other along the value chain activities. Hence, it is basically based on intelligent networking of

machines, electrical equipment, and novel Information Technology (IT) systems enabling processes optimization and increased productivity of value creation chains. The digital transformation is the key element of the ongoing industrial revolution. Here, the digitalization concept does not refer to a simple transfer from analog to digital data and documents. It rather represents the networking between the created interfaces, the business processes, and the data exchange and management. Therefore, rapidly growing digitalization has been extremely transforming the dynamics of most industries, including the food industry. The manufacturing models are changing through the development of smart technologies such as advanced robotics, a new generation of sensors, Artificial Intelligence (AI), Big Data, Internet of Things (IoT), Machine Learning, Cloud Computing, and Machine to Machine (M2M) communication. The use of these key enabling technologies (KETs) facilitates a new phase of automation that results in innovative and more efficient processes, products, and services. The aforementioned digital technologies could be applied to new plants, as well as to existing plants. Up to now, despite all the challenges, Industry 4.0 has been regarded as a great opportunity for the progress of the food sector. Moreover, food security has recently been a great concern, and food safety has been a top priority internationally. IoT technology, one of the key technologies of Industry 4.0, has been proven to be a solution to this concern, as it allows to identify the product, and provides its traceability from cultivation to the production chain during food processing.

- 21- It can be inferred from the passage that -----
- 1) Smart technologies can only be applied to new plants.
 - 2) Digitalization has transformed the dynamics of the food industry.
 - 3) In the food industry, digitalization refers to a shift from analog to digital.
 - 4) Industry 4.0 refers to the production processes which are completely automated.
- 22- According to the passage, all of the followings are among the key enabling technologies EXCEPT -----.
- 1) Artificial Intelligence, Internet of Things, and Cloud Computing
 - 2) advanced robotics, Artificial Intelligence, and Machine Learning
 - 3) a new generation of sensors, data and documents, and Cloud Computing
 - 4) Big Data, Machine Learning, and Machine to Machine communication
- 23- What is the main purpose of this passage?
- 1) To explain about IoT technology as a key technology.
 - 2) To explain about the food industry and food security.
 - 3) To explain about the recent industrial revolution.
 - 4) To explain about Industry 4.0 in the food industry.
- 24- What is the author's attitude toward Industry 4.0?
- 1) Admiration
 - 2) Disregard
 - 3) Indifference
 - 4) Suspicion
- 25- The word 'autonomously' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) efficiently
 - 2) vigorously
 - 3) simultaneously
 - 4) independently

PASSAGE 3:

The association between diet, health, and the presence of bioactive compounds in food has received great attention in recent years. Consumers are increasingly interested in

food products that, in addition to meeting nutritional requirements, improve physical performance, promote well-being, and reduce the risk of developing diseases. Polyphenols are compounds naturally synthesized by the secondary metabolism of plants, which have attracted great attention from the scientific community due to their potential therapeutic effects on health. They are widely distributed into plant kingdom, mainly fruits and vegetables, and it is estimated that more than 8000 structures have already been identified. Their biological effects are mainly attributed to the ability to sequester or inhibit reactive oxygen and nitrogen species. The biological properties of phenolic compounds are caused by several factors, including concentration in food, bioaccessibility, their interaction with other molecules, and degree of polymerization. These compounds also have great potential to be used in commercial applications related to food dyes, bioactive packaging, cosmetic products, production of paints, fertilizers, surfactants, textiles, rubber, plastics, and curing agents. In general, phenolic compounds are involved in plant defense as signaling molecules to protect plants against oxidative stress and ultraviolet radiation, or attracting pollinators and animals to disperse seeds. The beneficial health effects of phenolic compounds are mainly attributed to their metabolites. In this sense, phenolic compounds must be bioavailable to exercise their bioactivity, and bioavailability is influenced by processes of digestion, absorption, and metabolism, in addition to factors such as concentrations in the food, release in the food matrix, chemical structure, conjugation with other compounds, molecular size, degree of polymerization, and solubility. Phenolic acids are found naturally in fruits and vegetables, and can be divided into two groups: those derived from hydroxybenzoic and those derived from hydroxycinnamic acids. The biological potential of them is as wide as their structural diversity since they may act as antidepressant, antihypertensive, anti-inflammatory, neuroprotective, antihyperglycemic, anticancer, and anti-diarrheal.

26- According to the passage, all of the following statements are true EXCEPT -----

- 1) Polyphenols' biological impacts are due to the ability to sequester or inhibit reactive oxygen and nitrogen species.
- 2) By attracting pollinators and animals to disperse seeds, phenolic compounds can aid in plant defense.
- 3) Because of their therapeutic influences on health, polyphenols attracted the scientific community.
- 4) Phenolic compounds are by no means utilized in commercial applications related to food dyes.

27- According to the passage, the biological properties of phenolic compounds are ascribed to all the following factors EXCEPT -----.

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) adhesion capacity of probiotics | 2) bioaccessibility |
| 3) degree of polymerization | 4) interaction with other molecules |

28- According to the passage, bioavailability is affected by all the following processes and factors EXCEPT -----.

- | | |
|--|---|
| 1) chemical structure and molecular size | 2) ingestion and release in the food matrix |
| 3) digestion and absorption | 4) metabolism and solubility |

29- The word 'diversity' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.

- | | | | |
|------------|-----------|------------|----------|
| 1) essence | 2) equity | 3) variety | 4) value |
|------------|-----------|------------|----------|

- 30- The word 'them' in the passage (underlined) refers to -----.
- 1) groups
 - 2) phenolic acids
 - 3) hydroxycinnamic acids
 - 4) fruits and vegetables

ریاضیات:

۳۱- در بسط دوجمله‌ای $(\frac{2}{3}\sqrt{x} - \frac{1}{2x})^6$ جمله مستقل از x کدام است؟

- (۱) $-\frac{5}{12}$
- (۲) $-\frac{20}{27}$
- (۳) $\frac{5}{12}$
- (۴) $\frac{20}{27}$

۳۲- کدام مورد درباره $A_t = \begin{bmatrix} \cos t & -\sin t \\ \sin t & \cos t \end{bmatrix}$ درست است؟

- (۱) $A_t^{-1} = A_{-t}$
- (۲) $(A_{-t})^{-1} = -A_t$
- (۳) $\det(A_t) = \cos 2t$
- (۴) $\det(A_t + A_t^{-1}) = 2\cos^2 t$

۳۳- عدد مختلط $(\frac{1-i}{1+\sqrt{3}i})^{20}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2^{10}}(1-\sqrt{3}i)$
- (۲) $\frac{1}{2^{11}}(1-\sqrt{3}i)$
- (۳) $\frac{1}{2^{11}}(1+\sqrt{3}i)$
- (۴) $\frac{1}{2^{10}}(1+\sqrt{3}i)$

۳۴- مشتق تابع ضمنی $e^{x+y} \ln(xy) - e^{e+1} = 0$ در نقطه $(x, y) = (e, 1)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{e+1}{2e}$
- (۲) $\frac{e-1}{2e}$
- (۳) $-\frac{e+1}{2e}$
- (۴) $\frac{1-e}{2e}$

۳۵- مقدار انتگرال معین $\int_{x=0}^{\frac{1}{2}} \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۹

(۳) $\frac{\pi}{12}$ (۴) $-\frac{\pi}{12}$

۳۶- مقدار انتگرال معین $\int_{x=1}^2 \left| \frac{2x-3}{x+1} \right| dx$ کدام است؟

(۱) ۳

(۲) $\ln 3 - \ln 2$ (۳) $\ln 5 - \ln 2$ (۴) $\Delta \ln \left(\frac{25}{24} \right)$

۳۷- تابع $f(x)$ به صورت زیر تعریف شده است. اگر $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ موجود باشد، مقادیر a و b کدام است؟

$$f(x) = \begin{cases} 2x - a & x < -2 \\ ax + b & -2 \leq x \leq 3 \\ 2b - 2x & x > 3 \end{cases}$$

(۱) $b = -12, a = 8$ (۲) $b = -12, a = -8$ (۳) $b = 12, a = -8$ (۴) $b = 12, a = 8$

۳۸- مساحت سطح محصور به منحنی‌های $y = x^2$ و $y = 8 - x^2$ کدام است؟

(۱) ۳۲

(۲) ۶۴

(۳) $\frac{61}{3}$ (۴) $\frac{64}{3}$

۳۹- مجموع $I = \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{4 \times 6} + \frac{1}{6 \times 8} + \dots$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۴۰- نقاط همگرایی سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \left(\frac{x-2}{x}\right)^n$ کدام است؟

(۱) $x > 1$

(۲) $x > 0$

(۳) $0 < x < 1$

(۴) $-1 < x < 1$

۴۱- معادله دایره انحنا تابع $y = e^x - 1$ در نقطه‌ای به طول $x = 0$ کدام است؟

(۱) $x^2 + (y - 2\sqrt{2})^2 = 8$

(۲) $x^2 + (y - 2\sqrt{2})^2 = 4$

(۳) $x^2 + (y + 2\sqrt{2})^2 = 8$

(۴) $x^2 + (y + 2\sqrt{2})^2 = 4$

۴۲- معادله صفحه گذار از نقاط $P(1, 2, 3)$ ، $Q(-1, 1, 4)$ و $R(2, 0, 1)$ کدام است؟

(۱) $4x + 3y + 5z = 13$

(۲) $4x - 3y + 5z = 13$

(۳) $5x - 4y + 2z = 11$

(۴) $5x - 4y + 3z = 10$

۴۳- مساحت دوار $r = 2 - 2 \cos \theta$ کدام است؟

(۱) 6π

(۲) 4π

(۳) $\frac{3\pi}{2}$

(۴) $\frac{\pi}{4}$

۴۴- مشتق تابع دو متغیره $f(x, y) = xy + \frac{1}{x+y}$ در نقطه $P(1, 1)$ در جهت بردار مماس بر بیضی

در $t = \frac{\pi}{4}$ کدام است؟ $R(t) = 2 \cos t \bar{i} + 4 \sin t \bar{j}$

(۱) $0/1$

(۲) $1/0$

(۳) $\sqrt{2}$

(۴) $\frac{2\sqrt{20}}{40}$

۴۵- کمینه مقدار تابع سه متغیره $f(x, y, z) = 2x - y + 2z$ بر روی کره به مرکز مبدأ مختصات و شعاع ۳ کدام است؟

(۱) $-\sqrt{14}$

(۲) $\frac{1}{\sqrt{14}}$

(۳) $\frac{-21\sqrt{2}}{\sqrt{7}}$

(۴) $\frac{6\sqrt{14}}{7}$

۴۶- جواب انتگرال خط $\int (xy + 2y) dx - (2x + y^2) dy$ در ناحیه بسته R محدود به خط $y = 2x$ و خط $y = 4$ و محور Yها در خلاف جهت مثلثاتی کدام است؟

(۱) $-\frac{56}{3}$

(۲) $\frac{56}{3}$

(۳) ۱۳

(۴) -۱۳

۴۷- در تابع سه متغیره $f(x, y, z) = \frac{xy}{z} - z$ که در آن $x = r + s$ ، $y = r - s$ و $z = r$ است، مقدار $f_s + f_r$ به ازای $(r, s) = (1, 1)$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{3}$

(۲) -۱

(۳) -۵

(۴) ۵

۴۸- اگر $\vec{n} \cdot \vec{F}(x, y, z) = (ax, by, cz)$ بردار یکه قائم رویه خارج کره $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ باشد، مقدار $\iint \vec{F} \cdot \vec{n} ds$ کدام است؟

(۱) $36\pi(a + b + c)$

(۲) $(a + b + c)\pi$

(۳) $\frac{4}{3}\pi$

(۴) $\frac{36\pi}{a + b + c}$

۴۹- حجم $x^2 + y^2 = 1$ محصور به رویه $z = 4 - x^2 - y^2$ و صفحه XOY چند برابر حجم کره به شعاع واحد است؟

(۱) ۶

(۲) ۴

(۳) $\frac{9}{8}$ (۴) $\frac{21}{8}$

۵۰- هرگاه $x = u + v + w$ ، $y = uv$ و $z = w$ باشد، در تساوی $dx dy dz = |J| du dv dw$ عبارت $|J|$ کدام است؟

(۱) uvw (۲) $uv + uw$ (۳) $u - v$ (۴) $\frac{u}{v}$

شیمی مواد غذایی:

۵۱- محلول قند ساکارز دارای قابلیت انجام کدام واکنش است؟

(۱) احیاکنندگی (۲) انحراف نور پولاریزه (۳) واکنش با فنیل هیدرازین (۴) مواتروتاسیون

۵۲- کدام آنزیم، نسبتاً پایداری حرارتی بیشتری دارد؟

(۱) انورتاز (۲) پکتیناز (۳) پراکسیداز (۴) گلوکز اکسیداز

۵۳- پرکاربردترین اسید در صنعت غذا که نقش تقویت‌کنندگی آنتی‌اکسیدان‌ها را به عهده دارد، کدام است و چگونه

این عمل را انجام می‌دهد؟

(۱) بنزوئیک‌اسید با مهار آنزیم

(۲) سیتریک‌اسید با مهار فلزات

(۳) فسفریک‌اسید با خاصیت بافری

(۴) مالیک‌اسید با خنثی‌سازی قلیا

۵۴- واکنش میان عامل کتونی کربن شماره ۲ و عامل الکلی کربن شماره ۵ در این قند موجب تشکیل کدام ترکیب می‌شود؟

(۱) ایزومر آنومری (۲) گلوکونو لاکتون

(۳) فروکتو پیرانوز (۴) فروکتو فورانوز

۵۵- کدام قند اساساً به دلیل حلالیت کم و در فرایندهای تغلیظ شده در دمای پایین مشکل‌ساز است؟

(۱) آلفا - لاکتوز (۲) قند الکلی (۳) قند انورت (۴) مالتوز

۵۶- میزان کارایی پروتئین یا نسبت میزان افزایش وزن به میزان پروتئین مصرف شده در کدام منبع بالاتر است؟

(۱) تخم‌مرغ (۲) ماهی (۳) سویا (۴) شیر یا گوشت گاو

۵۷- مهم‌ترین و فراوان‌ترین ماده تولیدشده در اثر تجزیه پراکسیدها که حتی کمتر از یک پی‌پی‌ام هم می‌تواند اثرات

خود را ظاهر کند، کدام است؟

(۱) آلدئیدها (۲) اسیدها (۳) الکل‌ها (۴) رادیکال‌های آزاد

۵۸- کدام اسید چرب دارای پایداری اکسیداتیو پایین‌تری نسبت به بقیه است؟

(۱) آرشیدونیک اسید (۲) لینولنیک اسید (۳) EPA (۴) DHA

- ۵۹- در طی فرایند هیدروژنه کردن روغن‌ها، کدام مورد به‌وقوع نمی‌پیوندد؟
 (۱) افزایش اندیس صابونی روغن
 (۲) تغییر محل پیوند دوگانه
 (۳) تبدیل برخی پیوندهای دوگانه از حالت سیس به ترانس
 (۴) تبدیل بخشی از سیستم پیوند دوگانه غیرکونژوگه به کونژوگه
- ۶۰- کدام آنزیم تأثیر بیشتری در بافت محصول دارد؟
 (۱) اینورتاز (۲) پلی‌فنل اکسیداز (۳) ترانس گلوتامیناز (۴) لیپوکسی ژناز
- ۶۱- آنزیمی که دارای آهن بوده و موجب ایجاد طعم لوبیایی نامطلوب در تهیه شیر سویا می‌شود، کدام است؟
 (۱) پروتئاز (۲) پراکسیداز (۳) لیپوکسیژناز (۴) لپاز
- ۶۲- قابلیت حل شدن کدام پروتئین معمولاً در اثر دناتوراسیون افزایش می‌یابد؟
 (۱) و‌آلبومین (۲) کولژن (۳) کازئین (۴) میوگلوبین
- ۶۳- کدام صمغ از منبع غیرمیکروبی است؟
 (۱) آلزینات (۲) دکستران (۳) ژلان (۴) زانتان
- ۶۴- کدام رنگ‌دانه حاوی نیتروژن است؟
 (۱) فورفورال (۲) کارامل‌ها (۳) ملانین‌ها (۴) ملانوئیدین‌ها
- ۶۵- کدام واکنش نامطلوب روغن‌ها در نبود پیوند دوگانه انجام می‌شود؟
 (۱) اتواکسیداسیون (۲) اکسیداسیون توسط آنزیم لیپواکسی‌ژناز (۳) اکسیداسیون ستونی (۴) فوتواکسیداسیون
- ۶۶- کدام ترکیب، غیرگلیکوزیدی است؟
 (۱) آنتوسیانین‌ها (۲) استروئیدها (۳) ساپونین‌ها (۴) گلوکوزینولات‌ها
- ۶۷- علت اساسی که آمیلوپکتین کمترین تأثیر را در تشکیل ژل در آب دارد، کدام است؟
 (۱) به‌دلیل عدم تنظیم pH و غلظت الکترولیت در محیط
 (۲) چون زنجیرهای مولکول‌های آن به اندازه کافی بزرگ نیستند.
 (۳) عدم تشکیل شبکه سه‌بعدی به‌دلیل ساختمان پرانشعاب آن
 (۴) قدرت جذب و قدرت آب‌دوستی آن کم است.
- ۶۸- بالاترین ثابت دی‌الکتریک مربوط به کدام حلال است؟
 (۱) هگزان (۲) متانول (۳) بنزن (۴) آب
- ۶۹- کدام ماده در جذب آهن کمترین تأثیر را دارد؟
 (۱) آسکوربیک اسید (۲) سفیده تخم‌مرغ (۳) گوشت سفید (۴) گوشت قرمز
- ۷۰- سارکومر واحد ساختاری ماهیچه مشتمل بر چیست؟
 (۱) منطقه H (۲) منطقه بین خط Z و M مجاور هم (۳) منطقه بین دو خط M مجاور هم (۴) منطقه بین دو خط Z مجاور هم

میکروبیولوژی مواد غذایی:

- ۷۱- کدام آمینو اسید در محیط توسط برخی از باکتری‌ها در پاسخ به کاهش a_w تولید می‌شود؟
 (۱) پرولین (۲) تریپتوفان (۳) لیزین (۴) فنیل آلانین

- ۷۲- فساد کنسروی حاصل از باکتری‌های اسپورزای غیرهوازی، کدام است؟
 (۱) Flat sour
 (۲) Leaky spoilage
 (۳) Non - Biological spoilage
 (۴) Sulfid spoilage
- ۷۳- عامل فساد گوشت‌های فراوری شده و تازه نگهداری شده در یخچال، کدام است؟
 (۱) *B. campestris*
 (۲) *P. acetilactis*
 (۳) *P. cerevisiae*
 (۴) *S. marcescens*
- ۷۴- عامل فساد متداول در سس مایونز و سس‌های سالاد، کدام مخمر است؟
 (۱) *Debaryomyces*
 (۲) *Rhodotorula*
 (۳) *Saccharomyces*
 (۴) *Zygosaccharomyces*
- ۷۵- کدام میکرو ارگانیسم به‌عنوان میکروب شاخص جهت تخمین شرایط بهداشتی میوه و سبزی تازه به‌کار گرفته می‌شود؟
 (۱) انتروباکتر ائروژنز
 (۲) اشرشیا کلی
 (۳) کلی فرم
 (۴) انتروکوکوس دورانس
- ۷۶- ماده مؤثر ضد میکروبی در دارچین، کدام است؟
 (۱) Avidine
 (۲) Lysozyme
 (۳) Ovomuroid
 (۴) Cinnamic aldehyde
- ۷۷- باکتری‌های عامل فساد در کدام محصولات کنسروی، بیشترین مقاومت حرارتی را از خود نشان می‌دهند؟
 (۱) آب‌میوه سیب
 (۲) کمپوت آناناس
 (۳) کنسرت‌ها
 (۴) رب گوجه‌فرنگی
- ۷۸- چرا برای انجام آزمون‌های میکروبی مواد غذایی، دستگاه Stomacher نسبت به دستگاه Blender برای هموژن کردن ماده غذایی بهتر است؟
 (۱) Blender باعث کشته شدن میکروب‌ها می‌شود.
 (۲) Blender بافت ماده غذایی را تخریب می‌کند.
 (۳) Blender زمان طولانی نیاز دارد تا غذا را هموژن کند.
 (۴) Blender باعث افزایش درجه حرارت ماده غذایی می‌شود.
- ۷۹- اگر منبع انرژی میکرو ارگانیسم از ترکیبات شیمیایی باشد به آن میکرو ارگانیسم گویند.
 (۱) اوتوتروف
 (۲) فتوتروف
 (۳) کموتروف
 (۴) کمولیتوتروف
- ۸۰- کدام مورد عامل Gastroenteritis نیست؟
 (۱) ویبریو
 (۲) سودوموناس
 (۳) کامپیلو باکتر
 (۴) یرسینیا
- ۸۱- کدام میکروب در فرایند تبدیل استات و لاکتات به H_2O , CO_2 نقش دارد؟
 (۱) استوباکترها
 (۲) استافیلوکوکوس‌ها
 (۳) باسیلوس‌ها
 (۴) پدیوکوکوس‌ها
- ۸۲- سلول‌های باکتریایی در کدام فاز رشد، بیشترین مقاومت حرارتی را دارند؟
 (۱) تطبیق
 (۲) سکون
 (۳) لگاریتمی
 (۴) مرگ
- ۸۳- کدام مورد در خصوص مقاومت حرارتی میکرو ارگانیسم‌ها، نادرست است؟
 (۱) کوکسی‌ها معمولاً از میله‌ای‌ها مقاومت، حرارتی بیشتری دارند.
 (۲) باکتری‌هایی که قادر به تشکیل اسپور هستند، مقاومت حرارتی بالاتری دارند.
 (۳) هرچه دمای بهینه و بیشینه میکروارگانیسمی بالاتر باشد، مقاومت حرارتی آن بالاتر است.
 (۴) میکروارگانیسم‌هایی که در دیواره سلولی آن‌ها ترکیبات لیپیدی کمتری است، مقاومت حرارتی بیشتری دارند.

۸۴- اگر شیر پس از دوشیدن به مدت چند روز در دمای یخچال نگهداری شود، فساد آن توسط کدام دسته از میکرو ارگانیسم‌ها محتمل تر است؟

- (۱) گرم منفی‌های مزوفیل
(۲) گرم منفی‌های سایکروفیل
(۳) گرم مثبت‌های مزوفیل
(۴) گرم مثبت‌های سایکروفیل
- ۸۵- کدام مورد از طریق ایجاد ترکیبات آروماتیک حلقوی، موجب فساد در آب‌میوه‌ها می‌شود؟

- (۱) Leuconostoc
(۲) Lactobacillus
(۳) Haybacillus
(۴) Alicyclobacillus

۸۶- کدام مورد مانع از رشد باسیلوس‌های مولد فساد **Rope** در نان می‌شود؟

- (۱) استیک اسید
(۲) بوتیریک اسید
(۳) پروپیونیک اسید
(۴) لاکتیک اسید

۸۷- در اثر فعالیت سینرژیستی کدام باکتری‌ها، رنگ شیر به آبی روشن تبدیل می‌شود؟

- (۱) اشرشیا کلی و اترو باکتر آئروژنز
(۲) سراتیا مارکسنس و سودوموناس فلئورسنس
(۳) سودوموناس سینسیانی و لاکتوکوکوس لاکتیس
(۴) پروتئوس وولگاریس و لوکونوستوک مزن تروئیدیس

۸۸- کدام میکروارگانیسم‌ها در اتمسفر کنترل شده با CO_2 سریع تر مهار می‌شوند؟

- (۱) *Basillus spp.*
(۲) *Closteridom spp.*
(۳) *Lactobacillus spp.*
(۴) *Pseudomonas spp.*

۸۹- فساد **Gray Mold Rot** در سبزیجات، توسط کدام میکرووب تولید می‌شود؟

- (۱) *Botrytis cinerea*
(۲) *X. campestris*
(۳) *Alternaria*
(۴) *X. oryzae*

۹۰- کدام مخمر در برابر حضور مقادیر بالای گاز CO_2 قابلیت رشد و زنده ماندن دارد؟

- (۱) پیشیا
(۲) رودتورولا
(۳) برتانومایسس
(۴) ساکارومایسس سرویزیه

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

۹۱- محصولات جانبی عمده تقطیرشده حاصل برج بی‌بوکننده در روغن‌های پالم و سویا، کدام است؟

- (۱) امولسیفایرها و گلیسرول
(۲) توکوفرول‌ها و توکوترین‌انول‌ها
(۳) فسفولیپیدها و هیدروکربن‌ها
(۴) کاروتنوئیدها و کلروفیل‌ها

۹۲- کدام روغن معمولاً **winterize** نمی‌شود؟

- (۱) آفتابگردان
(۲) پنبه‌دانه
(۳) بادام زمینی
(۴) سویا

۹۳- کدام کاتالیزور در فرایند اینتراستریفیکاسیون شیمیایی کاربرد ندارد؟

- (۱) آلیاژ مس - کروم
(۲) آلیاژ سدیم - پتاسیم
(۳) اتیلات سدیم
(۴) هیدروکسید پتاسیم

۹۴- توکوفرول‌ها معمولاً در کدام مرحله از فراوری روغن نباتی، حذف می‌شوند؟

- (۱) بی‌بو کردن
(۲) رنگبری
(۳) رنگبری مجدد
(۴) هیدروژناسیون

- ۹۵- در بوگیری کدام روغن گیاهی به دمای کمتر و شدت فرایند کمتری احتیاج است؟
 (۱) آفتابگردان (۲) بزرک (۳) کنجد (۴) نارگیل
- ۹۶- فسفاتیدهای غیر آبدوست عمدتاً به کدام شکل هستند و در صمغ گیری هیدراتاسیون چگونه جدا می شوند؟
 (۱) امولسیون با سانتیفوژ (۲) ترکیب دو یونی با حرارت
 (۳) نمک های سدیم و پتاسیم با اسید (۴) نمک های کلسیم و منیزیم با اسید
- ۹۷- برای شفاف کردن آب سیب، کدام مورد استفاده می شود؟
 (۱) خاک تونسیل (۲) خاک دیاتومه (۳) کلرور کلسیم (۴) کربن فعال
- ۹۸- درب قوطی های لوبیا چیتی بعد از خروج از اتوکلاو برآمده است، علت آن کدام است؟
 (۱) افزایش سریع فشار اتوکلاو در حین سرد کردن (۲) کاهش سریع فشار اتوکلاو در حین سرد کردن
 (۳) در اثر تولید گاز SH_2 (۴) در اثر تولید گاز H_2
- ۹۹- در فرایند **Blanching** کدام ویتامین ها بیشتر صدمه می بینند؟
 (۱) A و D (۲) B و A (۳) C و B (۴) D و C
- ۱۰۰- برای تولید کدام محصول از روش **Hot Filling** نمی توان استفاده کرد؟
 (۱) آب سیب (۲) سس کچاپ (۳) سس مایونز (۴) مربا
- ۱۰۱- از روش **Flame peeling** عمدتاً برای کدام محصول استفاده می شود؟
 (۱) پیاز (۲) سیر (۳) هویج (۴) غلاف های ذرت
- ۱۰۲- احتمال آسیب دیدن درز قوطی طی فرایند حرارتی در کدام دستگاه بیشتر است؟
 (۱) اتوکلاو بخاری ساکن (۲) اتوکلاو هیدروستاتیک
 (۳) اتوکلاو متحرک چرخان (۴) پاستوریزاتور تونلی بخاری
- ۱۰۳- منظور از **Cut out Brix** در کمپوت سازی، بریکس غیر قابل تغییر در شربت:
 (۱) پس از دوره نگهداری که کمتر از بریکس اولیه هستند.
 (۲) در هنگام فراوری که بیش از بریکس نهایی است.
 (۳) در هنگام فراوری که کمتر از بریکس نهایی است.
 (۴) پس از دوره نگهداری که بیش از بریکس اولیه است.
- ۱۰۴- کدام اشعه در عملیات استیریلیزاسیون سرد مؤثرتر عمل می کند؟
 (۱) Alpha (۲) Beta (۳) Gamma (۴) UV
- ۱۰۵- متوسط دمای نگهداری سیب های مناطق معتدله در سردخانه چند درجه سلسیوس است؟
 (۱) ۵- تا ۱ (۲) ۲٫۵ تا ۳ (۳) ۴٫۵ تا ۵ (۴) ۶ تا ۷
- ۱۰۶- در کدام روش **Sublimation** صورت می گیرد؟
 (۱) Condensation (۲) Freez drying
 (۳) Microwave drying (۴) Transfusion
- ۱۰۷- کدام دسته از میکروارگانیزم ها می توانند در شرایط یخچال فساد بیشتری در مواد غذایی ایجاد کنند؟
 (۱) Mesophilic (۲) Psychrophilic
 (۳) Psychrotrophic (۴) Thermotrophic

۱۰۸- با کدام هدف نشاسته ذرت را در مواد پلاستیکی به کار رفته در بسته‌بندی مواد غذایی استفاده می‌کنند؟

(۱) Biodegradable (۲) Food grade

(۳) Organic packaging (۴) Sanitation

۱۰۹- در فرایند تولید ماست کدام عامل موجب به هم خوردن تعادل بین جمعیت سویه‌های استارتر به سمت غالب شدن

جمعیت لاکتوباسیلوس بولگاریکوس نسبت به استرپتوکوکوس ترموفیلوس می‌شود؟

(۱) استفاده از استارتر DVS (۲) بالابودن دمای گرم‌خانه‌گذاری

(۳) کوتاه‌بودن مدت زمان گرم‌خانه‌گذاری (۴) وجود بازدارنده‌های رشد میکروبی

۱۱۰- تأثیر افزایش دمای خامه از ۱۰ به ۱۵ درجه سلسیوس در فرایند کره‌زنی با چرن کدام است؟

(۱) افزایش سفتی بافت کره (۲) تسریع فرایند کره‌زنی

(۳) کاهش ضایعات (۴) کاهش درصد چربی کره

۱۱۱- در رابطه با اثر فرایند و کیفیت بافت پنیر، کدام درست‌تر است؟

(۱) باقی‌مانده زیاد آنتی‌بیوتیک در شیر و آلودگی فاژی شیر می‌تواند به انعقاد ناقص و یا عدم انعقاد شیر در پنیرسازی منجر شود.

(۲) کم‌بودن میزان کازئین و یا کلسیم شیر و کم بودن مایه پنیر و آغازگر موجب آبیگری ناقص لخته پنیر و در نتیجه لیز شدن بافت پنیر می‌شود.

(۳) کوتاه‌بودن زمان غوطه‌وری پنیر در آب نمک و کم بودن پی-اچ و افزایش دما منجر به آبیگری ناقص لخته و نرمی بافت پنیر می‌شود.

(۴) نرمی بیش از اندازه پنیر فتای با قالب‌های کوچک، می‌تواند مربوط به انعقاد ناقص لخته پنیر و آبیگری ناقص، به دلیل هم‌زدن اولیه لخته پنیر باشد.

۱۱۲- عملیات حجم‌سازی خامه، کدام است؟

(۱) ایجاد اختلاف دانسیته در اثر تغییر نسبت چربی به حباب‌های پراکنده شده در محصول نهایی

(۲) افزایش حجم خامه همراه با افزایش کالری، دانسیته و بهبود رنگ سفید محصول نهایی

(۳) تثبیت حباب‌های هوایی، هم‌زمان با پراکنش حباب‌های هوایی در محصول و تغییر کاهشی دانسیته

(۴) پراکنش حباب‌های هوایی در خامه و تغییر درصد «اوور - ران» محصول، همراه با بسته‌بندی تغییر اتمسفر یافته

۱۱۳- در رابطه با پروتئین‌های شیر، کدام درست‌تر است؟

(۱) آلفا لاکتالبومین مقاوم‌ترین پروتئین سرمی شیر نسبت به حرارت است.

(۲) بتالاکتوگلوبولین به میزان بیشتری نسبت به دیگر پروتئین‌ها در شیر گاو وجود دارد.

(۳) پروتئین‌های محلول در سرم شیر در اثر کاهش پی‌اچ، به سرعت رسوب می‌کند.

(۴) طعم پخته شیر ناشی از تخریب و آزادسازی ترکیبات گوگرددار کازئینی است.

۱۱۴- در رابطه با فرایند تصفیه چربی بدون آب به دست آمده از کره (AMF) کدام درست است؟

(۱) انجام خنثی‌سازی با هدف حذف کلسترول و اسیدهای چرب اشباع است.

(۲) صابونی‌شدن و رسوب پروتئینی همراه با تعدیل کلسترول محصول است.

(۳) عملیاتی با هدف انحلال ناخالصی‌های عمدتاً پروتئینی و شفاف‌سازی روغن است.

(۴) فرایند آب‌گیری از روغن با هدف اصلی افزایش درصد چربی و طول عمر ماندگاری محصول است.

- ۱۱۵- عدم هواگیری از شیر موجب بروز اختلال در کدام عملیات می‌شود؟
 (۱) فرایند پاستوریزاسیون، در انتقال حرارت به شیر
 (۲) فرایند سردکردن با تسریع در سطح‌نشینی چربی شیر
 (۳) مرحله دریافت شیر و بسته‌بندی با تشکیل کف پایدار
 (۴) مرحله پایانی کره‌زنی با تشکیل و پایداری حباب‌های هوا و تسریع اکسیداسیون
- ۱۱۶- کدام عامل می‌تواند تغییرات فیزیکی شیمیایی شیر نگهداری شده در دمای پایین مثل خروج بتاکازئین از مسیل را به حالت طبیعی برگشت دهد؟
 (۱) پروتئولیز (۲) هواگیری (۳) هوموژنیزاسیون (۴) فرایند حرارتی
- ۱۱۷- کدام عامل می‌تواند به ترتیب موجب بروز تلخی و تلخی‌زدایی از پنیر شود؟
 (۱) گلیکولیز - آلودگی کلی فرمی (۲) استارتر - لیپولیز
 (۳) رنت - پلاسمین (۴) رنت - استارتر
- ۱۱۸- پنیر کوارگ از نظر عامل تشکیل لخته جزء کدام طبقه قرار می‌گیرد؟
 (۱) انعقاد آنزیمی (۲) انعقاد اسیدی (۳) پنیرهای کپکی (۴) پنیرهای سخت
- ۱۱۹- پالئا و لئا در کدام دانه‌های غلات حتی پس از خروج دانه از خوشه بر روی آن‌ها باقی می‌مانند؟
 (۱) تریتیکاله (چاودم)، یولاف، ارزن (۲) چاودار، برنج، جو دوسر
 (۳) سورگوم، چاودار، جو (۴) برنج، جو، یولاف
- ۱۲۰- در صورت وجود آرد گندم جوانه‌زده در آرد نانوایی، مناسب‌ترین راهکار برای بهبود کیفیت خمیر و نان کدام است؟
 (۱) افزایش زمان تخمیر
 (۲) افزودن آسکوربیک اسید و امولسیفایر
 (۳) اختلاط با آردی که عدد سقوط کمتر از ۲۵۰ ثانیه دارد.
 (۴) استفاده از بهبود دهنده‌های آنزیمی حاوی آلفا آمیلاز و پروتئاز
- ۱۲۱- گلوبولین‌ها در آب خالص و در محلول‌های رقیق محلول هستند.
 (۱) محلول - اسیدی (۲) محلول - قلیایی (۳) نامحلول - اسیدی (۴) نامحلول - نمکی
- ۱۲۲- کمترین میزان پروتئین در کدام بخش‌های دانه گندم قرار دارد؟
 (۱) امبریو (۲) اندوسپرم (۳) آلرون (۴) اسکاتلوم
- ۱۲۳- وجود گلونین در آرد گندم برای کدام محصول اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) شیرینیجات تر (۲) ماکارونی (۳) کیک (۴) نان
- ۱۲۴- بیشترین قسمتی از گندم که تبدیل به آرد می‌شود، کدام است؟
 (۱) Bran (۲) Aleurone (۳) Endosperm (۴) Bran and Aleurone
- ۱۲۵- در رابطه با شاخص ارزیابی کیفیت مسکوئیت، کدام مورد در مرحله کریستالیزاسیون منطقی و درست‌تر است؟
 (۱) اندازه‌گیری قدرت ملاس‌زایی یون‌های قلیایی در مسکوئیت
 (۲) شمارش بلورهای تشکیل‌شده با اندازه‌گیری درصد بریکس مسکوئیت
 (۳) شاخص شمارش بلورها از ۳۵ تا ۵۵ درصد نشان‌دهنده مسکوئیتی قوی و با راندمان بالا است.
 (۴) شمارش بلورها با استفاده از نسبت عدد پل (Pol) به بریکس به‌عنوان یکی از پارامترهای فرمول محاسبه است.

۱۲۶- عدد سیلین برای تعیین کیفیت و ارزیابی کدام مورد در کارخانه قند استفاده می‌شود؟

- (۱) ارزیابی کیفی چغندر قند برای ذخیره‌سازی در سیلو
- (۲) ارزیابی عملکرد فرایند عصاره‌گیری دیفوزر از خلال
- (۳) کیفیت خلال خروجی از دیفوزر
- (۴) کیفیت خلال و عملکرد دستگاه خلال‌ساز

۱۲۷- مراحل درست فرایند تولید شکر از چغندر در کارخانه قند، کدام است؟

- (۱) سیلوی چغندر، استخراج، کربناسیون، تصفیه، تغلیظ، سانتریفیوژ ماگما، قندگیری از ملاس
- (۲) سیلوی شستشوی چغندر، خلال‌سازی، دیفوزیون، آهک‌زنی اول و دوم، بلورسازی ساکارز، بسته‌بندی
- (۳) خلال‌سازی، شستشو، توزین، عیارسنجی، دیفوزیون، تصفیه، تغلیظ، قندگیری، تولید ملاس، خشک‌کن شکر، انبار مشروط‌سازی شکر
- (۴) سیلو، شستشو، خلال‌سازی، دیفوزیون، کلاریفیکاسیون، تغییر بریکس شربت از ۱۲ به ۶۵ درصد، واحد پخت، سانتریفیوژ، خشک‌کن شکر، بسته‌بندی

۱۲۸- در بررسی ترکیبات شکر براساس استاندارد، اندازه‌گیری درصد کدام مورد اهمیت کمتری دارد؟

- (۱) رطوبت
- (۲) قند رافینوز
- (۳) قند اینورت
- (۴) قند ساکارز (پلاریزاسیون)

۱۲۹- درصد عیار چغندر قند مصرفی کارخانه‌های تولید شکر، اکثراً در کدام محدوده است؟

- (۱) ۱۰-۴
- (۲) ۲۰-۱۴
- (۳) ۳۰-۲۴
- (۴) ۹۰-۸۴

۱۳۰- کدام مورد درباره آهک‌زنی به شربت خام در مرحله تصفیه صادق است؟

- (۱) بهتر است در آهک‌زنی اول مقدار شیر آهک مصرفی مساوی آهک‌زنی دوم باشد.
- (۲) با آهک‌زنی مناسب می‌توان همه ناخالصی‌های شربت خام را جداسازی کرد.
- (۳) در آهک‌زنی معمولاً pH شربت بالاتر از ۸ نمی‌رود.
- (۴) در آهک‌زنی دوم مقدار شیر آهک مصرفی بیشتر از آهک‌زنی اول است.

اصول طراحی کارخانجات و مهندسی صنایع غذایی:

۱۳۱- اگر دانسیته توده‌ای یک نوع دانه سویا ۸۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب و دانسیته جامد آن ۱۶۰۰ کیلوگرم بر

مترمکعب باشد، تخلخل این محصول هنگام بسته‌بندی چند درصد است؟

- (۱) ۵۰
- (۲) ۱۰۰
- (۳) ۱۵۰
- (۴) ۲۰۰

۱۳۲- در ارتباط با جداسازی چربی شیر، کدام درست است؟

- (۱) از اختلاف دانسیته استفاده می‌شود و چربی از محیط و شیر از قسمت مرکزی دیسک‌ها خارج می‌شود.
- (۲) از اختلاف دانسیته استفاده می‌شود و چربی از قسمت مرکزی و شیر پس‌چرخ از محیط دیسک‌ها خارج می‌شود.
- (۳) از سبکی شیر و سنگینی چربی استفاده می‌شود و چربی از مرکز و شیر پس‌چرخ از محیط دیسک‌ها خارج می‌شود.
- (۴) از اختلاف ویسکوزیته چربی و شیر استفاده می‌شود و چربی از مرکز و شیر پس‌چرخ از محیط دیسک‌ها خارج می‌شود.

۱۳۳- جمله زیر در مورد کدام گروه از سیالات درست است؟

«در این سیالات داده‌های مربوط به تنش برشی - سرعت برش در هنگام افزایش و کاهش تنش برشی روی یکدیگر منطبق نیستند و اصطلاحاً هیستریسیس یا پسماند در آنها مشاهده می‌شود.»

- (۱) تیکسوتروپیک و رئوپکتیک
(۲) سودوپلاستیک و تیکسوتروپیک
(۳) سودوپلاستیک و دایلاتانت
(۴) دایلاتانت و رئوپکتیک

۱۳۴- در آب‌گیری از پالپ به روش فیلتراسیون سلولز به پالپ اضافه کرده‌ایم، نام این ماده اضافه شده کدام است؟ و آیا استفاده از این روش در آب‌گیری درست است؟

- (۱) Filter cake - بله
(۲) Filter aid - بله
(۳) Filter aid - خیر
(۴) Filter cloth - خیر

۱۳۵- کدام تبخیرکننده برای تغلیظ آب پرتقال مناسب‌تر است؟

- (۱) تبخیرکننده تک‌بدنه‌ای دارای کویل حرارتی
(۲) سطح تراش
(۳) لایه نازک صعودی
(۴) لایه نازک نزولی

۱۳۶- کدام اصطلاح درباره (U) در فرمول $Q = UA(T_p - T_1)$ درست‌تر است؟

- (۱) Overall Thermal Convection
(۲) Overall Thermal Conductivity
(۳) Overall heat Transfer Coefficient
(۴) Thermal Convection Coefficient

۱۳۷- هرگاه ۱۰۰ کیلوگرم گوجه‌فرنگی را با استفاده از فرایند خشک‌کردن از محتوای رطوبتی ۹۰ درصد (بر پایه مرطوب) به محتوای رطوبتی ۲۰ درصد (بر پایه مرطوب) برسانیم، وزن نهایی گوجه‌فرنگی خشک‌شده چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۶٫۲۵
(۲) ۷
(۳) ۸
(۴) ۱۲٫۵

۱۳۸- گرمای ویژه در ثابت برای یک گاز بیشتر است، چون بخشی از گرمای داده شده به سیستم صرف انجام کار روی محیط برای ثابت نگه داشتن سیستم می‌شود.

- (۱) حجم - فشار
(۲) حجم - حجم
(۳) فشار - فشار
(۴) فشار - حجم

۱۳۹- راهکار مناسب برای جلوگیری از پدیده کاویتاسیون در پمپ‌ها کدام است؟

- (۱) ارتفاع مکش مثبت برای پمپ در نظر گرفته شود.
(۲) میزان تماس مایع در بخش‌های حرکتی کنترل شود.
(۳) حد آستانه برای سرعت در نظر گرفته شود.
(۴) حجم انتقال کاهش یابد.

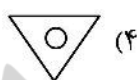
۱۴۰- کدام روش و خصوصیت خمیر به ترتیب موجب شکل‌دادن با قالب انتخاب‌شده می‌شود؟

- (۱) Deforming و الاستیک
(۲) Extruding و الاستیک
(۳) Extruding و plastic
(۴) Texturing و plastic

۱۴۱- جهت تغلیظ یک ماده غذایی با ۹۰ درصد رطوبت از اواپراتور صفحه‌ای با سرعت تغذیه ماده غذایی رقیق ۰٫۶ کیلوگرم بر ثانیه و بخار گرم‌کننده ۳۰ درجه سلسیوس استفاده می‌شود. اگر درصد مواد جامد در ماده غذایی غلیظ‌شده برابر ۲۰ درصد باشد و فرایند تبخیر در دمای ۱۰۰ درجه سلسیوس انجام شود، با فرض اینکه ضریب کلی انتقال حرارت و گرمای نهان تبخیر ماده غذایی به ترتیب برابر $600 \text{ J/s.m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ و 2250 kJ/kg است، سطح تبادل حرارت در اواپراتور چند مترمربع است؟

- (۱) ۱۱٫۲۵
(۲) ۲۲٫۵
(۳) ۳۷٫۵
(۴) ۷۵

- ۱۴۲- کدام روش تصفیه فاضلاب برای کارخانه لبنی مناسب است؟
 (۱) اکسیداسیون در دریاچه مصنوعی
 (۲) لجن فعال
 (۳) هضم غیرهوازی
 (۴) فیلتر بیولوژیکی
- ۱۴۳- پمپ تغذیه مناسب تر برای دیگ بخار کارخانه صنایع غذایی کدام است و حدود چند اتمسفر باید ایجاد کند؟
 (۱) پیستونی - ۱۰۰
 (۲) پیستونی - ۲
 (۳) سانتریفیوژ یک طبقه - یک
 (۴) سانتریفیوژ چند طبقه - ۱۰
- ۱۴۴- آخرین مجوز جهت تولید محصول غذایی، کدام است؟
 (۱) پروانه ساخت
 (۲) پروانه مسئول فنی
 (۳) پروانه بهره‌برداری نظارت
 (۴) پروانه بهره‌برداری صنایع
- ۱۴۵- هدف از تعبیه کردن دالان ورودی در برخی از درب‌های ساختمان کارخانه، کدام است؟
 (۱) به منظور ذخیره‌سازی موقت محصول قبل از ارسال به بازار است.
 (۲) جهت هم‌دما شدن مواد اولیه ورودی
 (۳) مانع ایجاد کوران شده و تلفات انرژی کم می‌شود.
 (۴) ممانعت از ورود حشرات به داخل ساختمان
- ۱۴۶- علامت مناسب برای نمایش فرایند رسیدن پنیر در انبار کدام است؟



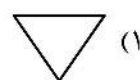
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

- ۱۴۷- کدام مورد از خصوصیات یک طرح خوب کارخانه مواد غذایی دارای اولویت کمتری است؟
 (۱) استقرار دستگاه‌ها در یک خط مستقیم باشد.
 (۲) بازگشت به عقب به حداقل رسیده باشد.
 (۳) حداقل تعداد بازرسی مورد نیاز باشد.
 (۴) مسافت‌های حمل‌ونقل به حداقل رسیده باشد.
- ۱۴۸- برای دستگاه انتقال‌دهنده شیر به بطری‌ها، کدام پمپ مناسب تر است؟
 (۱) پیستونی
 (۲) سانتریفیوژ
 (۳) پیچی
 (۴) دیافراگمی
- ۱۴۹- دلیل ایجاد برج خنک‌کننده، کدام است؟
 (۱) خنک کردن سیستم سردکننده در سردخانه‌ها و واحدهایی که سردخانه دارند.
 (۲) خنک کردن آب سیستم چرخشی و استفاده برای حوضچه شستشو
 (۳) خنک کردن هوای تهویه در سیستم تهویه ایجاد سرمایش سالن
 (۴) برای خنک کردن کندانس حاصل از دستگاه‌هایی مثل اواپراتور و هر جا که نیاز به آب برای خنک‌کردن است.
- ۱۵۰- کدام نوع پمپ برای انتقال مایعات با ویسکوزیته زیاد، مناسب است؟
 (۱) Diaphragm
 (۲) Rotary
 (۳) Centrifugal
 (۴) Piston