http://t.me/Hoary244

625

D

625D

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

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

عصر جمعه
۹۱/۱۱/۲۰

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

# آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل ـ سال ۱۳۹۲

## مهندسی کشاورزی ـ علوم و صنایع غذایی ـ کد ۱۳۱۳

تعداد سؤال: ۱۸۰ | مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | زبان عمومی و تخصصی | ۳۰ | ۱ | ۳۰ |
| ۲ | ریاضیات | ۳۰ | ۳۱ | ۶۰ |
| ۳ | شیمی مواد غذایی | ۲۵ | ۶۱ | ۸۵ |
| ۴ | میکروبیولوژی مواد غذایی | ۲۵ | ۸۶ | ۱۱۰ |
| ۵ | تکنولوژی مواد غذایی | ۴۵ | ۱۱۱ | ۱۵۵ |
| ۶ | اصول طراحی کارخانجات و مهندسی صنایع غذایی | ۲۵ | ۱۵۶ | ۱۸۰ |

بهمن ماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

http://t.me/Hoary244



## Part A: Vocabulary

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

**1- Currently 80 percent of drugs are shot down in early clinical trials because they are not effective or are even --------.**
1) intense 2) initial 3) toxic 4) prior

**2- With such rapid advances in the field of human transplantation, researchers such as myself are now beginning to consider what some have previously --------- unthinkable: transplanting a human brain.**
1) deemed 2) pursued 3) perplexed 4) excluded

**3- Weather forecasters are a frequently humbled bunch. No matter how far their science advances, the atmosphere finds ways to --------- prediction.**
1) underlie 2) defy 3) expose 4) strive

**4- Many armed groups -------- mix with the population to avoid identification. Sometimes they actually use civilians as shields.**
1) inherently 2) coincidentally 3) persuasively 4) deliberately

**5- After receiving a phone call that a bomb had been planted somewhere in the hotel, Police ordered the -------- of the building.**
1) resistance 2) evacuation 3) authority 4) invalidity

**6- Cosmologists, however, can make -------- about the early universe based on the cosmic microwave background radiation, which was emitted about 400,000 years after the big bang.**
1) concessions 2) ramifications 3) foundations 4) deductions

**7- The fact that there are many earth-like planets in the universe supports the widely held view that life -------- the universe.**
1) pervades 2) innovates 3) exemplifies 4) overlaps

**8- Centuries before the development of effective cannons, huge artillery pieces were demolishing castle walls with --------- the weight of an upright piano.**
1) estimations 2) ensembles 3) barricades 4) projectiles

**9- People in their late 90s or older are often healthier and more -------- than those 20 years younger.**
1) civil 2) durable 3) robust 4) concurrent

**10- One of the first prominent geologists to raise concern that global warming might -------- a catastrophic collapse of the Antarctic ice cap was J. H. Mercer.**
1) trigger 2) negate 3) exceed 4) replace

## 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.*

Our hunt for caloric restriction mimetics grew out of our desire to better understand caloric restriction's many effects on the body. Scientists first recognized the value of the practice more than 60 years ago, when they found that rats (11) -------- a low-calorie diet lived longer on average than free-feeding rats (12) -------- a reduced incidence of conditions (13) ---------. What is more, some of the treated animals survived longer than the oldest-living animals in the control group, (14) --------- that the maximum life span (the oldest attainable age), not merely the average life span, increased. Various interventions, such as infection-fighting drugs, can increase (15) ---------, but only approaches that slow the body's rate of aging will increase the maximum life span.

**11-** 1) feed 2) they were fed 3) fed 4) feeding

**12-** 1) to have 2) had 3) in having 4) and had

**13-** 1) in old age they became increasingly common
2) that become increasingly common in old age
3) becoming common in increasingly old age
4) they became in old age increasingly common

**14-** 1) which means 2) but means 3) it means 4) what it means

**15-** 1) the average time in survival population
2) a survival population average time
3) a population's average survival time
4) the survival time in average population

http://t.me/Hoary244



**Part C. Reading Comprehension**

**Directions:** ***Read the following three passages and choose the best choice (1), (2), (3) or (4). Then mark it on your answer sheet.***

## PASSAGE 1

Rendering is a process that converts waste animal tissue into stable, value-added materials. Rendering can refer to any processing of animal products into more useful materials, or more narrowly to the rendering of whole animal fatty tissue into purified fats like lard or tallow. Rendering can be carried out on an industrial, farm, or kitchen scale. Rendering plants often also handle other materials, such as slaughterhouse blood, feathers and hair, but do so using processes distinct from true rendering. Edible rendering processes are basically meat processing operations and produce lard or edible tallow for use in food products. Edible rendering is generally carried out in a continuous process at low temperature (less than the boiling point of water). The process usually consists of finely chopping the edible fat materials (generally fat trimmings from meat cuts), heating them with or without added steam, and then carrying out two or more stages of centrifugal separation. The first stage separates the liquid water and fat mixture from the solids. The second stage further separates the fat from the water. The solids may be used in food products, pet foods, etc., depending on the original materials. The separated fat may be used in food products, or if in surplus, it may be diverted to soap making operations. Most edible rendering is done by meat packing or processing companies. One edible product is greaves, which is the unmeltable residue left after animal fat has been rendered. An alternative process cooks slaughterhouse offal to produce a thick, lumpy "stew" which is then sold to the pet food industry to be used principally as tinned cat and dog foods. Such plants are notable for the offensive odour that they can produce and are often located well away from human habitation.

**16. The passage points to the fact that.....**

1. edible rendering doesn't take place at the boiling point of water
2. farm rendering can be carried out at industrial scale
3. waste animal tissue is stable, value-added material
4. animal fatty tissue is in the form of fats like lard or tallow

**17. We understand from the passage that.....**

1. meat packing factories are, in fact, the same as processing companies
2. no cooking is involved in true edible rendering processes
3. true rendering includes rendering of slaughterhouse blood and hair
4. edible rendering uses processes employed in other foods' production

**18. 'The second stage' of edible rendering mentioned in the passage (underlined).....**

1. involves centrifugal separation
2. consists of chopping the edible fat materials
3. includes heating fat materials with steam
4. refers to water mixed with fact

http://t.me/Hoary244



**19. The passage suggests that.....**
1. the pet food industry can hardly survive without rendering plants
2. soap making operations (as in other food products) depend on rendering surplus
3. greaves melts only after residue from animal fat is properly rendered
4. tinned dog food is not made through 'edible rendering processes'

**20. The word 'offal' in the passage (underlined) does not include an animal's.....**
1. 'liver'
2. 'heart'
3. 'hair'
4. 'brain'

## PASSAGE 2

Preservation techniques are needed to prevent fish spoilage and lengthen shelf life. If the temperature is decreased, the metabolic activity in the fish from microbial or autolytic processes can be reduced or stopped. This is achieved by refrigeration where the temperature is dropped to about 0 °C, or freezing where the temperature is dropped below -18°C. On fishing vessels, the fish are refrigerated mechanically by circulating cold air or by packing the fish in boxes with ice. Forage fish, which are often caught in large numbers, are usually chilled with refrigerated or chilled seawater. Once chilled or frozen, the fish need further cooling to maintain the low temperature. There are key issues with fish cold store design and management, such as how large and energy efficient they are, and the way they are insulated and palletized. An effective method of preserving the freshness of fish is to chill with ice by distributing ice uniformly around the fish. It is a safe cooling method that keeps the fish moist and in an easily stored form suitable for transport. It has become widely used since the development of mechanical refrigeration, which makes ice easy and cheap to produce. Ice is produced in various shapes; crushed ice and ice flakes, plates, tubes and blocks are commonly used to cool fish. Particularly effective is slurry ice, made from micro crystals of ice formed and suspended within a solution of water and a freezing point depressant, such as common salt. A more recent development is pumpable ice technology. Pumpable ice flows like water, and because it is homogeneous, it cools fish faster than fresh water solid ice methods and eliminates freeze burns. It complies with HACCP and ISO food safety and public health standards, and uses less energy than conventional fresh water solid ice technologies.

**21. The passage points to the fact that.....**
1. the ideal freezing point is between 0 °C and below -18°C
2. a decrease in metabolic activity results in autolytic reduction
3. shelf life is means for preservation to prevent fish spoilage
4. easy transporation is an advantage of ice-cooling of fish

**22. It is stated in the passage that.....**
1. freezing point depressants are used to develop slurry ice
2. fish need further cooling in low temperature if they are chilled once
3. packing fish in boxes circulates the cold air mechanically
4. fish caught in large numbers are usually chilled with chilled seawater

http://t.me/Hoary244



**23. We may understand from the passage that.....**
1. use of ice plates to refrigerate fish is quite expensive
2. the best shapes of ice for chilling fish are tubes and blocks
3. freeze burns result from fresh water solid ice methods
4. keeps fish moist is the first priority of safe cooling methods

**24. The word 'it' in the passage (underlined) refers to.....**
1. 'pumpable ice'
2. 'solid ice'
3. 'HACCP and ISO food safety'
4. 'eliminating freeze burns'

**25. The word 'palletized' in the passage (underlined) is best related to the.....of fish here.**
1. 'safety'
2. 'sale design'
3. 'storage'
4. 'consumption'

**PASSAGE 3**

Pink slime refers to mechanically separated and disinfected beef products known in the meat industry as lean finely textured beef (LFTB) and boneless lean beef trimmings (BLBT). It is also known by the dysphemistic slang term soylent pink. It is a processed beef product that was originally used only in pet food and cooking oil and was not approved for human consumption. In 2001 in the United States the product was approved for limited human consumption and began to be used as a food additive to ground beef and beef-based processed meats as a filler at a ratio of usually no more than 25 percent of any product. The production process uses heat in centrifuges to separate the fat from the meat in beef trimmings. The resulting product is exposed to ammonia gas or citric acid to kill bacteria. LFTB is used as a filler or to reduce the overall fat content of ground beef. It is produced by processing low-grade beef trimmings and other meat by-products such as cartilage, connective tissue and sinew, which contain fat and small amounts of lean beef, and mechanically separating the lean beef from the fat through the use of a centrifuge heated to approximately 100°F (38°C). The heating process liquifies the fat and facilitates the separation of lean beef from the fat and other meat by-products. The recovered beef material is then processed, heated, and treated with gaseous ammonia or citric acid to kill *E. coli*, *salmonella*, and other bacteria. When gaseous ammonia is used, after coming in contact with water in the meat, it forms into ammonium hydroxide. The product is finely ground, compressed into pellets or blocks, flash frozen and then shipped for use as an additive.

**26. We may understand from the passage that.....**
1. soylent pink is used today mainly as pet food and in cooking oil
2. LFTB and BLBT are fine boneless lean beef trimmings
3. disinfected beef products are generally known as pink slime
4. food products for human use cannot be made entirely of pink slime

http://t.me/Hoary244



**27. It is stated in the passage that.....**
1. the ammonia gas or citric acid inside the pink slime kills bacteria
2. connective tissue and sinew can be used to develop LFTB
3. food additives to beef-based processed meats are used as fillers
4. fat is originally combined with meat in most beef trimmings

**28. The passage implies that.....**
1. to kill bacteria we need citric acid brought close to boiling point
2. lean beef should be separated from its fat through a heated centrifuge
3. *E. coli* is commonly found in soylent pink before desinfection
4. even small amounts of lean beef contain tissues of fatty sinew

**29. It is mentioned in the passage that.....**
1. processed beef is normally heated before treating
2. liquified fat facilitates its separation from beef
3. ammonia is more efficient than citric acid
4. ammonium hydroxide is used as an additive

**30. The word 'pellet' in the passage (underlined) closely related to.....**
1. guns
2. pets
3. boxes
4. trees

## ریاضیات

۳۱- اگر $f(x)=\frac{1-x}{1+x}$ و $g(x)=\tan^2 x$، آنگاه برد تابع fog کدام است؟

۱) $[-1,1)$
۲) $(-1,1]$
۳) $[0,1]$
۴) $[1,+\infty)$

۳۲- اگر $f(x)=\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$، ضابطه $f^{-1}(x)$ برابر کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$
۲) $\frac{-x}{\sqrt{1+x^2}}$
۳) $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
۴) $\frac{-\sqrt{1-x^2}}{x}$

۳۳- در بسط عبارت $(\frac{1}{3}x^2-\frac{1}{\sqrt{x}})^{10}$، جمله فاقد x کدام است؟

۱) ۵
۲) $\frac{25}{3}$
۳) $\frac{10}{3}$
۴) ۱۰

http://t.me/Hoary244



۳۴- با انتخاب و جایگشت ارقام ۰,۳,۴,۴,۵,۷ چند عدد چهار رقمی شامل رقم صفر می‌توان نوشت؟

۱) ۸۷ ۲) ۹۲

۳) ۹۶ ۴) ۹۹

۳۵- نمودار تابع $f(x)=\log(x+\sqrt{x^2+1})$ نسبت به کدام متقارن است؟

۱) مبداء مختصات ۲) محور yها

۳) محور xها ۴) نیمساز ناحیه اول

۳۶- معادله منحنی قطبی $r=\frac{1}{1-\sin\theta}$ در مختصات قائم کدام است؟

۱) $y^2=1+2x$ ۲) $x^2=1+2y$

۳) $x^2=1-2y$ ۴) $y^2=1-2x$

۳۷- حاصل $\lim_{x\to\pi}(1+\cos x).\cot^2 x$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) ۱

۳) ۲ ۴) $\infty$

۳۸- خط $y=x$ نمودار تابع $y=|2x-5|+|x+2|$ را با کدام طول قطع می‌کند؟

۱) $\frac{7}{2}$ ۲) $\frac{3}{2}$

۳) $\frac{3}{4}$ ۴) قطع نمی‌کند.

۳۹- به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x)=\begin{cases}\ln(2x-1) & ; x\geq 1\\ a+\cos\pi x & ; x<1\end{cases}$ همواره پیوسته است؟

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۱- ۴) صفر

۴۰- اندازه مشتق مرتبه دوم تابع $y=(2x-1)\frac{4x^2-1}{\sqrt[3]{4x-1}}$ در نقطه‌ای به طول ۷ کدام است؟

۱) ۱۵ ۲) ۲۰

۳) ۳۵ ۴) ۴۰

۴۱- کدام‌یک از منحنی‌های زیر می‌تواند دو خط مماس عمود برهم داشته باشد؟

۱) $y=\ln x$ ۲) $y=x^2$

۳) $y=x^3$ ۴) $y=\sin x$

http://t.me/Hoary244



۴۲- به ازای کدام مقدار a دو منحنی به معادلات $y = ax^2 + 2x$ و $y = x^2 + \frac{1}{a}$ مماس برهم‌اند؟

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $-1$

۳) $-\frac{1}{2}$ ۴) $1$

۴۳- بیشترین مقدار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x+1}{x^2+1}$ کدام است؟

۱) $1+\sqrt{2}$ ۲) $\frac{2+\sqrt{2}}{2}$

۳) $\frac{1+\sqrt{2}}{2}$ ۴) $\sqrt{2}$

۴۴- طول نقطه عطف نمودار تابع $y = xe^{2x} - e^{-x}$ در کدام بازه است؟

۱) $(-2, -1)$ ۲) $(0, 1)$

۳) $(1, 2)$ ۴) $(-1, 0)$

۴۵- زاویه بین مجانب‌های مایل نمودار تابع $y = |x + \frac{1}{x}|$ چند درجه است؟

۱) ۴۵ ۲) ۶۰

۳) ۹۰ ۴) ۱۳۵

۴۶- خط مماس بر منحنی $y = x^2 - 1$ در ربع چهارم با محورهای مختصات مثلثی تشکیل می‌شود. می‌نیمم مقدار مساحت این مثلث کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۳) $\frac{3}{4}$ ۴) $\frac{4\sqrt{3}}{9}$

۴۷- حاصل انتگرال $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x\,dx}{x+\sqrt{x^2+1}}$ به صورت $\frac{A}{3} - \sqrt{3}$ است. A کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۷

۳) ۸ ۴) ۱۰

۴۸- مساحت ناحیه محدود به منحنی $y = x^2 \ln x$ و محور xها و دو خط به معادلات $x = 1$ و $x = e$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{9}(e^3 + 2)$ ۲) $\frac{1}{9}(2e^3 + 1)$

۳) $\frac{1}{9}(2e^3 - 1)$ ۴) $\frac{1}{9}(e^3 - 2)$

http://t.me/Hoary244



۴۹- اگر $f(x)=\int_{1}^{x}\frac{dt}{\sqrt{۳+t^{۳}}}$، معادله خط قائم برمنحنی تابع $f(x)$ در نقطه $x=۱$ کدام است؟

۱) $y+۲x=۲$
۲) $y-۲x=-۲$
۳) $۲y+x=۱$
۴) $۲y-x=-۱$

۵۰- طول قوسی منحنی به معادله $(x=t+\sin t\ ,\ y=\cos t)$ از نقطه نظیر $t=-\pi$ تا $t=\pi$ کدام است؟

۱) ۴
۲) ۵
۳) ۶
۴) ۸

۵۱- مساحت ناحیه محدود به منحنی قطبی $r=۲\cos\theta$ و محور xها را حول محور xها دوران می‌دهیم. حجم جسم حاصل کدام است؟

۱) $\frac{۲}{۳}\pi$
۲) $۲\pi$
۳) $\pi$
۴) $\frac{۴}{۳}\pi$

۵۲- در تابع دو متغیری $z=\frac{xy}{x^{۲}+y^{۲}}-x^{۲}y$ حاصل $x\frac{\partial z}{\partial x}+y\frac{\partial z}{\partial y}$ به ازای $x=۲$ و $y=۱$ کدام است؟

۱) $-\frac{۱۱}{۵}$
۲) $-۱۲$
۳) $-۶$
۴) $\frac{۱۲}{۵}$

۵۳- تغییر تابع دو متغیری $z=\sqrt[۳]{x^{۲}+۲y^{۲}}$ از نقطه $(۳,۳)$ به نقطه $(۳/۰۸\ ,\ ۲/۹۹)$ با استفاده از دیفرانسیل کامل کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۹۰}$
۲) $\frac{۱}{۷۵}$
۳) $\frac{۱}{۶۰}$
۴) $\frac{۱}{۱۵۰}$

۵۴- مشتق سویی تابع $z=xy^{۲}-\frac{x^{۲}}{y}$ در نقطه $(۱-,۳)$ در امتداد بردار $i-۲j$ کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{۵}}{۵}$
۲) $-\frac{۲}{۳}$
۳) $-\frac{۱}{۲}$
۴) $\frac{۲\sqrt{۵}}{۵}$

۵۵- اگر $U$ تابعی از سه متغیر مستقل $r,s,t$ باشد به طوری‌که $r=x-y$ و $s=y-z$ و $t=z-x$، مقدار $\frac{\partial U}{\partial x}+\frac{\partial U}{\partial y}+\frac{\partial U}{\partial z}$ کدام است؟

۱) $z\frac{\partial U}{\partial r}$
۲) $y\frac{\partial U}{\partial t}$
۳) ۲
۴) صفر

http://t.me/Hoary244



۵۶- بیشترین مقدار تابع $z = x^2 + y^2 + 3xy$ با شرط $2x + y = 12$ کدام است؟

۱) ۱۸۰ ۲) ۱۵۶

۳) ۱۴۴ ۴) ۱۲۰

۵۷- مجموع جملات سری با جمله عمومی $a_n = \frac{1}{n^2 + 2n}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{1}{2}$

۳) $\frac{3}{4}$ ۴) $\frac{3}{2}$

۵۸- به ازای کدام مقدار a دستگاه معادلات $\begin{cases} x - 2y + z = 0 \\ ax + y - 2z = 0 \\ 6x - 7y + 2z = 0 \end{cases}$ جواب‌های غیرصفر دارد؟

۱) ۱- ۲) ۱

۳) ۲ ۴) ۳

۵۹- در تابع دو متغیری $z = xy^2 - 3xy$ با شرط $x = 2r + \frac{r}{s}$ و $y = r - s^2$ مقدار $\frac{\partial z}{\partial s}$ به ازای $r = 2$ و $s = -1$ کدام است؟

۱) ۲- ۲) ۲

۳) ۳ ۴) صفر

۶۰- صفحه مماس بر رویه $z = x^2 + y^2$ در نقطه $(-1, 2)$ محور zها را با کدام ارتفاع قطع می‌کند؟

۱) ۳- ۲) ۴

۳) ۵- ۴) ۲-

## شیمی مواد غذایی

۶۱- پروتئین‌ها به دلیل ..... محلول واقعی تشکیل نمی‌دهند. لذا حلالیت پروتئین‌ها در آب همان ..... ذرات در آب است و آن خاصیت ..... پروتئین را نشان می‌دهد.

۱) بزرگی مولکول ـ پراکندگی ـ کلوئیدی ۲) بزرگی مولکول ـ تجمع ـ کلوئیدی

۳) وجود پیوند هیدروژنی ـ پراکندگی ـ تغییر ماهیت ۴) وجود پیوند هیدروژنی ـ تجمع ـ تغییر ماهیت

۶۲- از پروتئین‌های نامحلول در آب و حلال‌های آلی و محلول در الکل ۸۰% به ترتیب در گندم و ذرت کدام است؟

۱) گلیادین ـ آلبومین ۲) گلیادین ـ زئین ۳) گلیادین ـ اوریزنین ۴) گلوتنین ـ زئین

۶۳- در دناتوراسیون پروتئین‌ها کدام مورد نادرست است؟

۱) کاهش حلالیت ۲) تغییر قدرت جذب آب

۳) افزایش حساسیت به آنزیم‌های هضم کننده ۴) از دست رفتن ساختمان نوع اول پروتئین

۶۴- پروتئین‌ها اغلب در محیط قلیا به صورت ..... عمل می‌کنند و در pH بالا دارای ..... هستند، علت این پدیده خاصیت ..... آنهاست.

۱) باز ـ بار مثبت ـ آمینی ۲) باز ـ بار منفی ـ دوخصلتی (آمفوتری)

۳) اسید ـ بار منفی ـ دو خصلتی (آمفوتری) ۴) اسید ـ بار مثبت ـ دو خصلتی (آمفوتری)

۶۵- کدام مورد به ترتیب از فسفوپروتئین‌های شیر و تخم مرغ محسوب می‌شود؟

۱) لاکتا لبومین ـ لیزوزیم ۲) لاکتوگلوبولین ـ آوبدین ۳) کازئین ـ موسین ۴) کازئین ـ اووآلبومین

http://t.me/Hoary244



۶۶- وجود کدام عامل موجب پایداری گرمایی پروتئین‌های موجودات زنده گرما دوست است؟
۱) مقادیر زیادتر اسیدهای آمینه آبگرا ۲) مقادیر زیادتر اسیدهای آمینه آبگریز
۳) اسیدهای چرب سیر شده متصل به پروتئین‌ها ۴) پیوندهای کووالانسی بیشتر در پروتئین‌ها

۶۷- نقطه ایزوالکتریک کدام پروتئین سفیده در pH قلیایی قرار دارد؟
۱) اووالبومین ۲) کونالبومین ۳) اوموکوییید ۴) آویدین

۶۸- کدام پروتئین‌ها خاصیت امولسیون کنندگی و پایدارکنندگی بیشتری دارند؟
۱) گلوبولین‌ها ۲) لیپوپروتئین‌ها ۳) اوموسین ۴) اووالبومین

۶۹- کدام پروتئین تخم مرغ قابلیت اتصال به ریبوفلاوین را دارد؟
۱) فلاوو پروتئین ۲) اووالبومین ۳) آویدین ۴) فسویتین

۷۰- قسمت قابل صابونی شدن در یک روغن یا چربی شامل تمامی لیپیدها است به استثنای ..... ، ..... ، ..... و .....
۱) لستین ـ رنگ‌ها ـ موم‌ها ۲) استرول‌ها ـ رنگ‌ها ـ هیدروکربن‌ها
۳) اسیدهای چرب آزاد ـ اسانس‌های روغنی ـ دی گلیسیریدها ۴) استرول‌ها ـ اسیدهای چرب آزاد ـ رنگ‌ها)

۷۱- مهمترین استرول‌های حیوانی و گیاهی کدام است و کدام استرول در اشعه ماوراء بنفش خورشید به ویتامین D تبدیل می‌شود؟
۱) ارگوسترول ـ سیتوسترول ـ کلسترول ۲) کلسترول ـ موم‌ها ـ کلسترول
۳) اسکوالن ـ کلسترول ـ سیتوسترول ۴) کلسترول ـ سیتوسترول ـ ارگوسترول

۷۲- به‌ندرت می‌توان به منبع چربی یا روغن دست یافت که فاقد اسید چرب سیر نشده ..... باشد. پیوندهای دوگانه معمولاً در اسیدهای چرب به صورت ..... و ..... هستند.
۱) لینولنیک ـ ترانس ـ مزدوج ۲) پالمتیک ـ سیس ـ غیر مزدوج
۳) اولئیک ـ سیس ـ غیر مزدوج ۴) استاریک ـ ترانس ـ مزدوج

۷۳- کدام عامل موجب تسریع اتواکسیداسیون چربی‌ها می‌شود؟
۱) دمای انجماد ۲) عدم حضور یون‌های فلزی سنگین
۳) وجود اسید چرب به حالت آزاد ۴) رطوبت بسیار بالا

۷۴- کدام ترکیب پایین‌ترین انرژی جدایی هیدروژن را دارد؟
۱) $-HC=CH-CH_2-CH=CH-$
۲) $CH_3-CH_2-CH_3$
۳) $CH_2-CH=CH-CH_2-$ (با $CH_3$ متصل)
۴) $CH_2=CH_2$

۷۵- کدام مطلب در مورد اکسایش درست است؟
۱) در هر نوع اکسایشی مرحله القا وجود دارد.
۲) خود اکسایش واکنشی است شیمیایی با انرژی فعالیت بسیار بالا
۳) هیدروپروکسیدهای اکسایش نوری با هیدروپروکسیدهای تولید شده در خود اکسایش متفاوت هستند.
۴) با کاهش دمای نگهداری غذا خود اکسایش به میزان زیادی کاهش می‌یابد.

۷۶- درصد رطوبت عامل تعیین کننده فسادپذیری ماده غذایی نیست بلکه ..... عامل اصلی است. زیرا ..... در غذا مهم است و آن از طریق نسبت بین فشار بخار محصول به فشار بخار ..... تعیین می‌گردد.
۱) فعالیت آبی ـ فشار بخار آب ـ سیستم بیولوژیک ۲) فشار اسمزی ـ فشار بخار آب ـ فشار هوا
۳) فعالیت آبی ـ موقعیت و حالت آب ـ آب خالص ۴) فشار اسمزی ـ موقعیت و حالت آب ـ آب پیوندی

۷۷- محلولی با چنان ترکیب که به صورت یک آمیزه با نسبت ثابتی از بلورهای یخ آمیخته شده با بلورهای حل شده منجمد یا انجماد زدایی شود چه نامیده می‌شود؟
۱) هم‌گداز (eutectic) ۲) تبلور دوباره ۳) انجماد کند ۴) انجماد تند

۷۸- در کدام دامنه فعالیت آب، غذا به محافظت در برابر فساد میکروبی نیاز ندارد، واکنش‌های قهوه‌ای شدن غیر آنزیمی و خود اکسایش لیپید رخ نمی‌دهند؟
۱) ۰/۲ – ۰/۴ ۲) ۰/۵ – ۰/۷ ۳) < ۰/۱ – ۰/۲ ۴) ۰/۷۵ – ۰/۸۵

۷۹- در خصوص جذب مقدار آهن در بدن کدام همسو عمل می‌کند؟
۱) کلسیم ۲) سبوس ۳) فسفات ۴) ویتامین ث

http://t.me/Hoary244



۸۰- در نمودار فازی آب، سه فاز مختلف توسط سه مرز تعادلی از هم جدا می‌شوند. در نقطه سه گانه هر سه فاز در حالت تعادل هستند. این سه مرز تعادلی کدام است؟

۱) خط فشار اسمز ـ خط فشار انجماد ـ خط فشار هوا
۲) خط فشار بخار ـ خط فشار ذوب ـ خط فشار تصعید
۳) دمای نهان تبخیر ـ دمای نهان ذوب ـ دمای نهان انجماد
۴) خط فشار بخار ـ خط فشار ذوب ـ خط فشار جوش

۸۱- کدام دو خاصیت مربوط به اسید آسکوربیک یا ویتامین ث می‌شود؟

۱) آنتی اکسیدانی ـ ثبات قوی
۲) ساختمان قندی ـ احیاء کنندگی قوی
۳) ساختمان قندی ـ اکسیدکنندگی قوی
۴) آنتی اکسیدانی ـ انتقال بنیان متیل

۸۲- مصرف غلات و حبوبات با هم به ترتیب به منظور جبران کمبود کدام دو اسید آمینه محدود کننده است؟

۱) لیزین و تریپتوفان
۲) اسیدهای آمینه گوگرددار و متیونین
۳) اسیدهای آمینه گوگرددار و لیزین
۴) لیزین و اسید آمینه‌های گوگرددار

۸۳- کدام یک از ترکیبات صمغی ذیل از میکروارگانیسم‌ها به دست می‌آیند؟

۱) کارایا ۲) صمغ عربی ۳) دکستران ۴) آلژینات

۸۴- در مورد چرخش نوری قندها در شرایط عادی کدام مطلب درست است؟

۱) برقراری تعادل توتومری قندها چند دقیقه زمان نیاز دارد.
۲) برقراری تعادل توتومری قندها چند ثانیه زمان نیاز دارد.
۳) قدرت چرخش نوری بتا ـ د ـ گلوکز نصف برابر آلفا ـ د ـ گلوکز است.
۴) برقراری تعادل توتومری قندها چند ساعت یا بیشتر ممکن است به درازا بکشد.

۸۵- منظور از عبارت گلیکوزیل گلیکوزید کدام است؟

۱) اتصال گروه‌های لاکتول دو مونوساکارید
۲) اتصال گروه‌های هیدروکسیل دومونوساکارید
۳) اتصال گروه‌های کربنیل و هیدروکسیل دومونوساکارید
۴) اتصال گروه‌های لاکتول دو ملکول اسید لاکتیک

## میکروبیولوژی مواد غذایی

۸۶- عامل پوسیدگی ترش در میوه‌ها و سبزی‌ها کدام میکروارگانیسم زیر است؟ (Sour rot)

۱) *Botrytis cinerea*
۲) *Geotrichum candidum*
۳) *Aspergillus niger*
۴) *Drosophila melanogaster*

۸۷- در کدام یک از موارد زیر یکی از عوامل مسمومیت، ناشی از وجود لایه لیپوپلی ساکارید (LPS) در دیواره سلولی باکتری‌ها است؟

۱) سالمونلا *Salmonella*
۲) باسیلوس سرئوس *Bacillus cereus*
۳) کلستریدیوم بوتولینوم *Clostridium botulinum*
۴) استافیلوکوکوس اورئوس *Staphylococus aureus*

۸۸- کپک‌ها در صورت مناسب بودن دیگر پارامترهای رشد در چه شرایط دمایی قادر به تولید آفلاتوکسین نمی‌باشند؟

۱) زیر ۷ °C
۲) ۱۵ − ۳۰ °C
۳) ۳۰ − ۴۰ °C
۴) در همه شرایط رشد، توکسین تولید می‌کنند.

۸۹- بیماری غذایی حاصل از مصرف ماهی آلوده که از علائم مشخصه آن اختلال در دو دستگاه گوارشی و عصبی است، کدام یک از موارد زیر است؟

۱) توکسوپلاسموزیس Toxoplasmosis
۲) مسمومیت اسکومبروئید Scombroid
۳) مسمومیت سیگوترا Ciguatera poisoning
۴) مسمومیت استافیلوکوکی Staphylococcal intoxication

۹۰- در فساد غذاهای کنسروی کدام یک از جنس‌های زیر باعث فساد غذاهای خیلی اسیدی با $pH < ۳/۷$ می‌شود؟

۱) *Bacillus*
۲) *Clostridium*
۳) *Paenibacillus*
۴) *Alicyclobacillus*

۹۱- کدام یک از میکروارگانیسم‌های زیر عامل فساد در کمپوت میوه‌ها در نتیجه تجزیه پکتین می‌باشد؟

۱) *Lactobacillus brevis*
۲) *Geobacillus stearothermophilus*
۳) *Byssochlamys fulva*
۴) *Bacillus coagulans*

۹۲- کدام یک از کپک‌های زیر جزو عوامل ایجاد Whiskers در گوشت گوساله نمی‌باشد؟

۱) *Mucor*
۲) *Rhizopus*
۳) *Cladosporium*
۴) *Thamnidium*

http://t.me/Hoary244



۹۳- از متداول‌ترین روش‌های ژنتیک مولکولی برای تشخیص و شناسایی باکتری‌ها و ویروس‌ها در مواد غذایی کدام مورد زیر را می‌توان نام برد؟
۱) ELISA ۲) Servotyping
۳) Fluorescent antibody ۴) Polymerase chain reaction

۹۴- کدام یک از مواد غذایی زیر به طور طبیعی دارای بالاترین pH می‌باشد؟
۱) هویج ۲) سفیده تخم‌مرغ ۳) کره بادام زمینی ۴) آب هندوانه

۹۵- برای شمارش میسلیوم‌های کپک‌ها از محصولات گوجه‌فرنگی از چه روشی استفاده می‌شود؟
۱) Dye reduction test ۲) Howard mold counts
۳) Swab – rinse method ۴) Most probable number

۹۶- کدام یک از عبارات زیر نادرست است؟
۱) هرچه دما بالا رود RH نیز افزایش می‌یابد و برعکس
۲) با رشد میکروارگانیسم‌های هوازی، Eh محیط کاهش پیدا می‌کند.
۳) در هر دمایی توانایی میکروارگانیسم‌ها وقتی که $a_w$ کاهش می‌یابد، کم می‌شود.
۴) pH یک سو بسترا وقتی دما افزایش می‌یابد بیشتر اسیدی می‌شود.

۹۷- کدام یک از موارد زیر درمورد شمارش میکروارگانیسم‌ها در مواد غذایی با روش رادیومتری صحیح نمی‌باشد؟
۱) برای میکروارگانیسم‌هایی که نمی‌توانند از $^{14}C-glucose$ استفاده کنند از $^{14}C-formate$ یا $^{14}C-glutamate$ استفاده می‌شود.
۲) در این روش از اضافه کردن یک متابولیت حاوی کربن نشاندار در محیط رشد استفاده می‌شود.
۳) زمانی که لازم است تا $Co_2$ نشاندار شناسایی شود رابطه مستقیم با تعداد میکروارگانیسم‌ها در ماده‌ی غذایی دارد.
۴) در نتیجه مصرف متابولیت حاوی کربن نشاندار $Co_2$ نشاندار آزاد می‌شود که میزان آن اندازه‌گیری می‌شود.

۹۸- کدام یک از انواع اشیرشیا کلای (*E.coli*) با ورود به بدن به سلول‌های اپی تلیال ناحیه کولون حمله می‌کنند؟
۱) *ETEC* ۲) *EHEC* ۳) *EPEC* ۴) *EIEC*

۹۹- کدام یک از باکتری‌های زیر کاتالاز منفی اما **Aerotolerant** (تحمل کننده هوا) می‌باشد؟
۱) *Acetobacter butzeleri* ۲) *Streptococcus thermophilus*
۳) *Pseudomonas fragi* ۴) *Bifidobacterium bifidum*

۱۰۰- چنانچه تعداد اولیه میکروب‌ها در یک قوطی کنسرو $10^8$ باشد و بخواهیم این تعداد پس از فرآیند حرارتی به $10^{-3}$ برسد، کدام یک از پریودهای حرارتی ذیل باید مورد استفاده قرار گیرد؟
۱) ۳ D ۲) ۸ D ۳) ۹ D ۴) ۱۱ D

۱۰۱- کدام مورد زیر کمترین نیاز به آب جهت رشد در ماده غذایی دارد؟
۱) دبروماسیس هانسنی *Debromyces hansenii* ۲) والمیا سبی *Walemia Sebi*
۳) زروماتیس بیسپوروس *Xeromyces bisporus* ۴) آسپرژیلوس گلاوکوس *Aspergillus glaucus*

۱۰۲- کدام کپک زیر به عنوان **dairy mold** معروف می‌باشد؟
۱) *Aureobasidium* ۲) *Fusarium* ۳) *Cladosporium* ۴) *Geotrichum*

۱۰۳- کدام پاسخ در مورد دامنه تحمل pH میکروارگانیسم‌ها درست است؟
۱) باکتری < مخمر < کپک ۲) باکتری < کپک < مخمر
۳) کپک < مخمر < باکتری ۴) مخمر < کپک < باکتری

۱۰۴- در کدام تکنیک از آنزیم لوسیفراز به عنوان شاخص بار میکروبی استفاده می‌شود؟
۱) ایی فلورسنت ۲) اندازه‌گیری ATP ۳) ELISA ۴) LAL

۱۰۵- کدام محیط کشت زیر برای جداسازی و شناسایی باکتری مشکوک به ***Staph.aureus*** به کار می‌رود؟
۱) SS Agar ۲) BG Agar ۳) Plate Count Agar ۴) Baird Parker Agar

۱۰۶- برای فعالیت اکثر باکتری‌ها حداقل فعالیت آبی ( $a_w$ ) مورد نیاز ..... است.
۱) ۰/۶۲ ۲) ۰/۷۵ ۳) ۰/۹۱ ۴) ۰/۸۵

۱۰۷- عامل تمایزی (**differential**) در محیط **SS Agar** کدام یک از موارد زیر است؟
۱) لاکتوز ۲) مانیتول ۳) زرده تخم‌مرغ ۴) گلوکز

http://t.me/Hoary244



۱۰۸- کدام یک از عبارات زیر درست است؟
۱) باکتری‌ها $a_w$ کمتری جهت رشد نسبت به قارچ‌ها احتیاج دارند.
۲) مخمرها معمولاً در دامنه دمایی سایکروفایلی و مزوفیلی رشد می‌کنند نه ترموفیلی
۳) در محصولات غذایی که میزان Eh مثبت (بالایی) دارند میکروب‌های غیر هوازی عامل فساد خواهند بود.
۴) باکتری‌های گرام مثبت به $a_w$ بالاتری برای رشد خود نسبت به باکتری‌های گرام منفی احتیاج دارند.

۱۰۹- سریع‌ترین روش برای تشخیص آلودگی کلی فرمی در آب کدام مورد است؟
۱) MPN ۲) کلی فاژ ۳) فلوسایتومتری ۴) لوله دورهام

۱۱۰- شاخص‌های بهداشتی آب، شیر و تخم‌مرغ به ترتیب ..... هستند.
۱) *Campylobacter jejuni* ،*Coxiella burnetii* ،*Salmonella seftenberg*
۲) *Escherichia coli* ،*Coxiella burnetii* ،*Salmonella typhi*
۳) *Escherichia coli* ،*Coxiella burnetii* ،*Salmonella seftenberg*
۴) *Escherichia coli* ،Mycobacterium bovis ،*Salmonella typhi*

## تکنولوژی مواد غذایی

۱۱۱- فرآیند مشروط کردن در کدام روش استخراج روغن و بین کدام مراحل انجام می‌شود؟
۱) در روش پرس و بین فلیک کردن و پخت ۲) در روش حلال و بین فلیک کردن و پیش پرس
۳) در روش حلال و بین خرد کردن و فلیک کردن ۴) در روش پرس و بین پخت و پرس کردن

۱۱۲- کدام مطلب در مورد شکل بلوری آسیل گلیسرول‌ها درست است؟
۱) ترکیب‌های نامتقارن مانند USS شکل بتا دارند.
۲) ترکیب‌های متقارن مانند USU معمولاً شکل بتا پریم دارند.
۳) استرهای سیر نشدهٔ متقارن گلیسرول مانند SUS دارای شکل بتا پریم هستند.
۴) تری‌آسیل گلیسرول‌های سیر شده مختلط (مرکب) مانند PSP دارای شکل بتا پریم هستند.

۱۱۳- هنگامی که کیفیت روغن پایین بوده و رنگبری شدید لازم باشد از کدام یک از خاک‌های رنگبر زیر در کارخانه استفاده می‌شود؟
۱) کربن فعال ۲) ترکیب کربن فعال با بنتونیت فعال شده با اسید
۳) خاک رنگبر طبیعی (سیلیکات آلومینیوم هیدراته) ۴) خاک بنتونیت

۱۱۴- در مورد رنگبری روغن با خاک رنگبر خنثی کدام مطلب درست است؟
۱) برای رنگبری روغن‌های دارای کلروفیل مناسب است.
۲) قدرت رنگبری به اندازه‌ای است که برای روغن‌های خام بی‌کیفیت نیز مناسب است.
۳) میزان جذب روغن در خاک‌های خنثی از خاک‌های اسیدی بیشتر است.
۴) برای رنگبری روغن‌های پر رنگ مناسب نیست.

۱۱۵- متداول‌ترین اسید مورد استفاده برای صمغ‌گیری شیمیایی در روغن‌های خوراکی کدام است؟
۱) اسید فسفریک ۲) اسید کلریدریک ۳) اسید نیتریک ۴) اسید سولفوریک

۱۱۶- در اکستراکتور سبدی (بولمن) در ابتدای ورود، دانه روغنی تازه با ..... تماس می‌یابد و جهت حرکت آنها به صورت ..... است.
۱) حلال خالص ـ هم جهت ۲) میسلای نیمه اشباع ـ غیر هم جهت
۳) میسلای نیمه اشباع ـ هم جهت ۴) حلال خالص ـ غیرهم جهت

۱۱۷- شرایط مناسب برای هیدروژناسیون انتخابی (سلکتیو) نسبت به غیرانتخابی روغن‌های کدام است؟
۱) حرارت پایین‌تر ـ فشار زیادتر ـ سرعت هم زن آهسته‌تر ـ غلظت کاتالیست بیشتر
۲) حرارت بالاتر ـ فشار کم‌تر ـ سرعت هم زن آهسته‌تر ـ غلظت کاتالیست بیشتر
۳) حرارت پایین‌تر ـ فشار زیادتر ـ سرعت هم زن تندتر ـ غلظت کاتالیست کم‌تر
۴) حرارت بالاتر ـ فشار کم‌تر ـ سرعت هم زن تندتر ـ غلظت کاتالیست بیشتر

۱۱۸- کدام یک از مواد زیر جزء مواد تشکیل‌دهنده چغندرقند می‌باشد و در نیشکر وجود ندارد؟
۱) اسید اگزالیک ۲) نشاسته ۳) لیگنین ۴) بتائین

http://t.me/Hoary244



۱۱۹- برای اندازه‌گیری درصد قند یک شربت، اگر به جای دستگاه ساکاریمتر که درصد قند شربت را به صورت درجه ساکاروز ( $^{\circ}S$ ) نشان می‌دهد، از دستگاهی استفاده شود که تنها زاویه چرخش نور پلاریزه (الفا) را مشخص می‌سازد، چگونه نتیجه به دست آمده را به درصد قند یا درجه ساکاروز ( $^{\circ}S$ ) تبدیل می‌کنیم؟

۱) زاویه چرخش را بر عدد ۲ تقسیم می‌کنیم.

۲) زاویه چرخش را در عدد ۲ ضرب می‌کنیم.

۳) زاویه چرخش را در عدد ۶۶/۵۲۸+ (زاویه چرخش ویژه ساکاروز) ضرب می‌کنیم.

۴) زاویه چرخش را در عدد ۲/۸۸۸ ضرب می‌کنیم.

۱۲۰- در صنایع تولید شکر از چغندرقند، آزمون (Blue Number) برای اندازه‌گیری کدام عامل زیر به کار می‌رود؟

۱) ازت مضره ۲) درصد قند ساکاروز با دقت بالا

۳) سدیم و پتاسیم ۴) رافینور

۱۲۱- برای خشک کردن کله قند (قند کله) کدام روش زیر مناسب‌تر است؟

۱) استفاده از خشک‌کن سینی‌دار توربو (Turbo-Tray Drier)

۲) استفاده از خشک‌کن استوانه‌ای گردان (Rotary Drum Drier , B.M.A.)

۳) ترکیبی از خشک‌کن تونلی غیر هم جهت (Counter Flow) و هم جهت (Co-Current)

۴) خشک کردن با نگهداری در هوای محیط، که اگرچه طولانی مدت است، اما رنگ قند تیره نمی‌شود و دچار (Case Hardening) نمی‌گردد.

۱۲۲- کدام نحوه عملیات در قندگیری از ملاس با بازیابی قند بیشتری از ملاس همراه است؟

۱) انجام عملیات تولید کیک ساکارات گرم پس از تولید کیک ساکارات سرد

۲) انجام عملیات تولید کیک ساکارات گرم به تنهایی، اما به طور کامل و با راندمان بالا

۳) انجام عملیات تولید کیک ساکارات سرد به تنهایی، اما به طور کامل و با راندمان بالا

۴) انجام عملیات تولید کیک ساکارات سرد پس از تولید کیک ساکارات گرم

۱۲۳- کشش دیفوزین بیان کننده چه فاکتوری است؟

۱) کیفیت خلال

۲) تفاوت غلظت بین شربت درون سلول‌های خلال و مایع احاطه‌کننده خلال

۳) زمان عملیات دیفوزیون

۴) حجم دستگاه دیفیوزر

۱۲۴- رشد هسته‌های کریستال باید در کدام منطقه از مناطق فوق اشباعیت صورت گیرد؟

۱) اشباع Saturated ۲) حد واسط Intermediate ۳) کم ثبات Metastable ۴) ناپایدار Lable Zone

۱۲۵- اگر فرآیند حرارتی یک غذای کنسروی توسط روش معمولی یعنی استریلیزاسیون در ظرف با روش اسپتیک مقایسه شود، در محاسبه زمان استریلیزاسیون به روش ترسیمی (Graphical Method) سطح زیر منحنی که ارزش استریل کنندگی (Sterilization Value) را نشان می‌دهد .....

۱) در دو روش فرآیند حرارتی، نباید تفاوتی با هم داشته باشد.

۲) به دلیل طولانی بودن زمان استریلیزاسیون، در روش استریلیزاسیون در ظرف، سطح زیر منحنی مربوط به این روش بزرگتر است، اما می‌توان با رعایت بهداشت، آن را به حد روش اسپتیک رساند.

۳) در روش اسپتیک، بسیار کمتر از روش استریلیزاسیون در ظرف است.

۴) در روش استریلیزاسیون در ظرف، بسیار کمتر از روش اسپتیک است.

۱۲۶- در برخی از محصولات کنسروی گوجه فرنگی احتمال فعالیت باکتری اسپورزای (*Bacillus coagulans*) وجود دارد، لذا برای اطمینان از غیرفعال شدن آن در قوطی‌های حاوی این نوع محصولات، .....

۱) فرآیند حرارتی در نزدیک دمای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد به مدت کافی انجام می‌شود.

۲) و در عین حال به منظور مواد مغذی، بخش اصلی فرآیند حرارتی در دمای کمتر از ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد انجام می‌شود، اما بخش انتهایی فرآیند در دمای بالاتر از ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد صورت می‌گیرد.

۳) بعد از اعمال فرآیند حرارتی، قوطی‌ها سریعاً سرد می‌شوند تا شوک حرارتی بر آنها وارد شود و از بین بروند.

۴) فرآیند حرارتی در دمای بالاتر از ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد به مدت کافی انجام می‌شود.

۱۲۷- اگر سر فضای غیرخالص قوطی (Gross headspace) برابر با ۱/۴ سانتی‌متر باشد و عمق دوخت قوطی (Countersink depth) برابر با ۰/۴۲ سانتی‌متر باشد، سر فضای قوطی پس از دربندی آن چند سانتی خواهد بود؟

۱) ۰/۳۵ ۲) ۱/۸۲ ۳) ۰/۹۸ ۴) ۰/۵۹

http://t.me/Hoary244



۱۲۸- کدام مورد از اهداف آنزیم بری لوبیا سبز نیست؟
۱) بیرون راندن هوای بین سلولی ۲) خارج کردن مواد پکتینی
۳) بهبود رنگ ۴) غیرفعال کردن آنزیم‌ها

۱۲۹- فرآیند بازیافت آروما (Aroma Recovery) در مراحل تهیه کدام یک از آبمیوه‌ها وجود دارد؟
۱) آب انار ۲) آب گوجه فرنگی ۳) آب پرتقال ۴) آب آلبالو

۱۳۰- نمک در کدام مرحله از خط تولید رب گوجه فرنگی به آن اضافه می‌شود؟
۱) قبل از پرکنی و پاستوریزاسیون ۲) در مخزن آب گوجه بعد از صاف‌سازی
۳) بعد از پاستوریزاسیون و در حین پرکنی ۴) در اواخر مرحله اواپراسیون

۱۳۱- کدام مورد از اهداف گرم کردن مش آبمیوه در فرآیند آبمیوه‌گیری نیست؟
۱) بالا بردن راندمان آبدهی ۲) تجزیه نشاسته ۳) کاهش بار میکروبی اولیه ۴) استخراج حداکثر رنگ

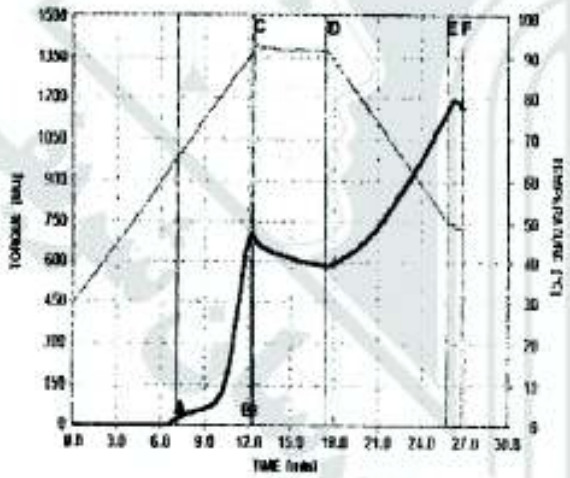
۱۳۲- در صورتیکه عدد خنثی (NV)، منوکلسیم منوفسفات بدون آب مورد استفاده در تهیه نوعی پودر نانوایی (Baking Powder) برابر با ۸۳ باشد، چه مقدار بیکربنات سدیم همراه با آن مصرف شده است؟
۱) ۱۰۰ ۲) ۱۲۰/۵ ۳) ۱۲۵ ۴) ۱۳۸

۱۳۳- در صورتیکه محصول حاوی نشاسته نیاز به همزدن شدید یا پمپ کردن داشته باشد چه نوع نشاسته‌ای توصیه می‌گردد؟
۱) نشاسته حاوی آمیلوز زیاد ۲) نشاسته مومی و آمیوپکتین فراوان
۳) نشاسته تعدیل شده دارای پیوندهای عرضی ۴) نشاسته تعدیل شده و استیله

۱۳۴- جوانه گندم به علت دارا بودن مقدار زیاد ..... بایستی در طی مراحل اولیه آسیاب گندم از آرد جدا شود.
۱) روغن حاوی اسیدهای چرب اشباع ۲) پروتئین‌های گلوتنی و نشاسته صدمه‌دیده
۳) پروتئین‌های پرولامین و گلوبولین‌ها ۴) پروتئین‌های غیرگلوتنی و روغن غیراشباع

۱۳۵- مقدار نشاسته مقاوم (Resistant starch) در کدام فرآورده بیشتر است؟
۱) نان تازه ۲) اسپاگتی پخته ۳) نان بیات شده ۴) کیک اسفنجی

۱۳۶- در ویسکوآمیلوگرام زیر که مربوط به بررسی رفتار ژلاتینه شدن و خمیری شدن نشاسته در سوسپانسیون آرد گندم می‌باشد، شروع ژلاتینه شدن نشاسته و بیشینه ویسکوزیته خمیر نشاسته به ترتیب در حدود چه دماهایی برحسب سانتی‌گراد رخ داده است؟




۱) ۵ و ۴۸
۲) ۱۰ و ۸۰
۳) ۴۵ و ۱۰۰
۴) ۶۵ و ۹۲

۱۳۷- اگر رنگ پوسته نان با وجود کافی بودن زمان پخت همچنان کم‌رنگ و نامطلوب باشد دلیل آن می‌تواند .....
۱) گلوتن اندک در خمیر ۲) فعالیت اندک آلفاآمیلاز در آرد مصرفی
۳) استفاده از آرد با درجه استخراج بالا ۴) مناسب نبودن زمان تخمیر

۱۳۸- کدام یک از آنزیم‌های موجود در غلات می‌تواند باعث افزایش پایداری خمیر در برابر مخلوط کردن شود؟
۱) پراکسیداز ۲) آلفاآمیلاز ۳) لیپوکسی ژناز ۴) پروتئاز

http://t.me/Hoary244



۱۳۹- در کدام مورد زیر، بروز پدیده (Case Hardering) در محصول خشک شده بیشتر است؟
۱) در خشک‌کن هم جهت، به دلیل خروج سریع رطوبت سطحی در ابتدای خشک کردن
۲) در خشک‌کن‌های پاشنده (افشاننده) به دلیل دمای بالای هوای خشک کننده و سرعت زیاد عملیات خشک کردن
۳) در خشک‌کن غیر هم جهت، به دلیل بالا بودن دما در قسمت انتهایی خشک‌کن و سوختگی سطحی محصول
۴) در خشک‌کن‌های تصعیدی (انجمادی) به دلیل تأثیر عملیات انجماد قبل از مرحله خشک کردن

۱۴۰- تابش‌های الکترومگنتیک که از هسته عناصر برانگیخته‌ای نظیر $CO^{60}$ و $CS^{137}$ ساطع می‌گردند و در فرآوری برخی از مواد غذایی جهت جلوگیری از جوانه‌زنی یا استریل کردن مورد استفاده قرار می‌گیرند دارای ..... نامیده می‌شوند.
۱) طول موج کوتاه و انرژی فوق‌العاده زیادی هستند و اشعه گاما «Gamma Ray»
۲) طول موج کوتاه و انرژی زیادی هستند و اشعه گاما «Gamma Ray»
۳) طول موج بلند و انرژی زیادی هستند و اشعه گاما «Gamma Ray»
۴) طول موج کوتاه و انرژی زیادی هستند و اشعه بتا ( $\beta$ )

۱۴۱- از کدام نوع کمپرسور بیشتر در سردخانه‌ها استفاده می‌شود؟
۱) کمپرسور دوار ۲) کمپرسور حلزونی ۳) کمپرسور پیستونی ۴) کمپرسور گریز از مرکز

۱۴۲- در کدام روش تغلیظ تغییر فاز نداریم؟
۱) تغلیظ حرارتی ۲) تغلیظ با استفاده از میکروویو و خلاء
۳) تغلیظ انجمادی ۴) تغلیظ غشایی

۱۴۳- معمولاً کاغذهایی که میوه را با آن می‌پوشانند حاوی چه نوع ترکیب نگهدارنده است؟
۱) براکس ۲) متا بی‌سولفیت سدیم ۳) سدیم ارتوفنیل فنات ۴) دی‌اکسید گوگرد)

۱۴۴- در نام‌گذاری گازهای سرمازا $R_{۲۱}$ نشان‌دهنده کدام فرمول است و برای چه شرایطی استفاده می‌شود؟
۱) $CHCl_۲F$ ـ سیستم سردکننده خانگی
۲) $CH_۲ClF$ ـ سیستم سردکننده تجاری
۳) $C_۲HF_۲Cl_۲$ ـ سیستم سردکننده برای دمای زیر ۲۵ ـ درجه سانتیگراد
۴) $C_۲F_۳Cl_۲$ ـ سیستم سردکننده برای دماهای حدود ۸۰ ـ درجه سانتیگراد

۱۴۵- در pH های اسیدی (کمتر از ۴/۵) کدام گروه از اشکال سولفیت فعال‌تر بوده و اثر ممانعت کنندگی بیشتری بر میکروارگانیسم‌ها دارند؟
۱) $HSO_۳$ و $SO_۳$ ۲) $HSO_۳$ و $SO_۲$ ۳) $S_۲O_۵$ و $S_۲O_۳$ ۴) $SO_۲$ و $S_۲O_۵$

۱۴۶- در دوغ گرمادیده فرآیند حرارتی چه موقعی اعمال می‌شود، شرایط نگهداری دوغ گرمادیده بسته‌بندی شده کدام است؟
۱) پس از تولید دوغ و قبل از بسته‌بندی ـ دمای محیط
۲) قبل از مایه‌زنی ـ دمای محیط
۳) پس از بسته‌بندی دو بعدی PET ـ دمای یخچال
۴) پس از تولید ماست ـ دمای یخچال

۱۴۷- مهم‌ترین دلیل کاربرد نایسین در تولید برخی از پنیرها کدام است؟
۱) کاهش بار میکروبی پنیر
۲) جلوگیری از جوانه‌زنی اسپور کلستریدیوم‌ها
۳) تسریع رساندن پنیر از طریق لایز باکتری‌ها
۴) جلوگیری از رشد کپک‌ها بر روی سطح پنیر

۱۴۸- یکی از مراحل تولید بستنی رسیدن مخلوط بستنی (Ageing) است در این مرحله چه اتفاقی می‌افتد؟
۱) تولید بستنی و تبدیل آب به کریستال‌های یخ
۲) کریستاله شدن چربی ـ جذب آب توسط مواد پودری
۳) ذوب کریستال‌های چربی ـ جذب آب توسط مواد پودری
۴) ایجاد حباب‌های هوا در بستنی ـ جذب آب توسط مواد پودری

۱۴۹- یک استراتژی مناسب برای تولید خامه کم چربی چیست؟
۱) استفاده از امولسیفایرها
۲) استفاده از فشار بالا در مرحله هموژنیزاسیون
۳) استفاده از هیدروکلوئیدها و آب به جای چربی
۴) استفاده از روغن گیاهی

۱۵۰- به چه دلیل شیر حرارت دیده برای تهیه پنیر مناسب نیست؟
۱) افزایش حجم و از هم‌گسیختگی میسل کازئین
۲) عملکرد ضعیف استارترها در شیر به دلیل تغییر در پتانسیل اکسیداسیون ـ احیاء
۳) دناتوره شدن پروتئین‌های سرمی و رسوب آنها بر روی کازئین
۴) دناتوره شدن قسمت مویی شکل کاپا ـ کازئین

http://t.me/Hoary244



۱۵۱- کدام یک از جملات ذیل در مورد ترکیبات تشکیل‌دهنده پرمیات حاصل از میکروفیلتراسیون شیر کامل صدق می‌کند؟
۱) اجزاء عمدهٔ تشکیل‌دهنده آن شامل پروتئین، لاکتوز و املاح بوده و فاقد چربی می‌باشد.
۲) اجزاء عمده تشکیل‌دهنده آن چربی و میکروارگانیسم‌های شیر بوده و فاقد بقیه اجزا شیر می‌باشد.
۳) اجزاء عمده تشکیل‌دهنده آن شامل پروتئین، لاکتوز، چربی بوده و فاقد میکروارگانیسم‌های شیر است.
۴) اجزاء عمده تشکیل‌دهنده آن شامل پروتئین و چربی بوده و فاقد املاح و لاکتوز می‌باشد.

۱۵۲- در صنعت کدام یک از محصولات زیر لزوماً به روش Batch پاستوریزه می‌گردد؟
۱) خامه ۲) شیر ماست‌سازی
۳) شیر پنیرسازی ۴) آب نمک مورد استفاده در پنیرسازی

۱۵۳- اگر فاصلهٔ دورترین نقطه از محور چرخشی در گردونه کره‌زنی $R = 1/44$ باشد کره‌زنی شور تحت چه سرعت چرخشی باید انجام بگیرد؟
۱) سرعت چرخش کمتر از ۲۵ دور در دقیقه ۲) سرعت چرخش بین ۴۰ تا ۶۰ دور در دقیقه
۳) سرعت چرخش بیش از ۶۰ دور دقیقه ۴) سرعت چرخش کمتر از ۴۰ دور در دقیقه

۱۵۴- در تولید ماست عمل انکوباسیون موقعی متوقف می‌گردد که:
۱) اسیدیته درجهٔ ۱۲۰ - ۹۰ درجه دورنیک باشد. ۲) اسیدیته بالاتر از ۱۲۰ درجه دورنیک باشد.
۳) اسیدیته ۶۰- ۴۰ درجه دورنیک در آن حاصل شده باشد. ۴) اسیدیته ۹۰- ۷۵ درجه دورنیک در آن حاصل شده باشد.

۱۵۵- هموژنیزاسیون شیر در خط تولید شیر پاستوریزه معمولاً در کدام مرحله از تولید انجام می‌شود؟
۱) پس از خروج شیر از بخش حرارت‌دهی اصلی ۲) قبل از ورود شیر به دستگاه پاستوریزاتور
۳) پس از خروج شیر خام از بخش بازیافت حرارتی ۴) پس از خروج شیر از اولین مرحله سرد کردن

## اصول طراحی کارخانجات و مهندسی صنایع غذایی

۱۵۶- Process block diagram در طراحی کارخانه نشان دهنده چیست؟
۱) لوله‌ها و تجهیزات ۲) کنترل و اتوماسیون فرآیند ۳) موازنه مواد (جرم) و انرژی ۴) همه موارد

۱۵۷- منظور از نقطه «سر به سر» در محاسبات اقتصادی کارخانه چیست؟
۱) مدت زمانی که طول می‌کشد تا کارخانه به سوددهی برسد.
۲) فعالیت کارخانه با ظرفیتی که در آن هزینه‌ها با درآمدها برابر است.
۳) مدت زمانی که طول می‌کشد تا کل سرمایه‌گذاری کارخانه برگردد.
۴) فعالیت کارخانه با ظرفیتی که در آن حداکثر سود بدست آید.

۱۵۸- در طراحی روشنایی مصنوعی برای کارخانه کدام یک از پارامترهای زیر در نظر گرفته نمی‌شود؟
۱) رنگ دیواره‌ها ۲) اثر روشنایی روز ۳) نوع مواد غذایی ۴) مساحت کارخانه

۱۵۹- دلیل مقاومت استیل زنگ نزن .....
۱) مقاوم بودن اکسید کروم است.
۲) موقعیت آلیاژ استیل زنگ نزن در سری الکتروموتیو است.
۳) پوشش اکسید نیکل موجب مقاومت آن می‌شود.
۴) مقاوم بودن آلیاژ نیکل دار است.

۱۶۰- پمپی که در خط تولید فرآورده‌های لبنی استفاده می‌شود با کدام مجموعه خصوصیات زیر مناسب‌تر است؟
۱) ۵ فوت در ثانیه جریان در لوله‌ها ایجاد کند. مواد روغنکاری کاسه نمد از نوع غیر صمغی باشد. از جنس مواد پلیمری مقاوم به خوردگی باشد.
۲) جنس آن از فولاد ۳۱۶ باشد، دارای درز و شکاف و سوراخ نباشد. کاسه غذا آن نسبت به شیر غیرقابل نفوذ باشد. ۸ اینچ بالاتر از سطح زمین نصب شود.
۳) ۱۰ فوت در ثانیه جریان در لوله‌ها ایجاد کند، جنس آن از فولاد زنگ نزن ۳۱۶ باشد. قابل باز کردن باشد، دارای محل‌های مناسب برای تشکیل سنگ شیر نباشد.
۴) ۵ فوت در ثانیه جریان در لوله‌ها ایجاد کند، جنس آن از فولاد زنگ نزن ۳۰۴ باشد، خودبه‌خود تخلیه شود، دسترسی به پروانه آن راحت باشد.

http://t.me/Hoary244



۱۶۱- در صورتی که طراحی خط تولید به گونه‌ای باشد که آب میوه‌های تولید شده قبل از دستگاه بسته‌بندی ذخیره شود و دستگاه توان بسته‌بندی آن را همزمان با بقیه خط تولید نداشته باشد، این خصوصیت را در فلوچارت فرآیند تولید با چه علامتی نشان می‌دهند؟

۱) یعنی تأخیر در نوعی عملیات (Operation) در خط تولید

۲) به معنای انبار شدن ناخواسته ماده تولید شده

۳) به معنی تأخیر در انجام فرایند

۴) به معنی ذخیره و یا انبار شدن قبل از دربندی

۱۶۲- برای واحدهای فراوری سبزیجاتی چون نخود سبز، لوبیا سبز، گل کلم، خیار و محصولات مشابه کدام یک از خصوصیات زیر حائز اهمیت بوده و با خطوط تولید دیگر متفاوت است؟

۱) چگونگی دفع فاضلاب ۲) خودکار بودن قسمت‌هایی که امکانپذیر است.

۳) مسیرهای انتقال مواد در خط تولید ۴) انعطاف‌پذیری خط تولید

۱۶۳- کدام یک از مصالح زیر برای پوشش کف کارخانه تولید فرآورده‌های گوشتی چون همبرگر مناسب‌تر است؟

۱) موزائیک ضد اسید ۲) بتن با سطح صاف و پوشش اپوکسی مخصوص کف

۳) آجر خاص یا بندکشی ضد اسید ۴) کاشی یا سرامیک سفید

۱۶۴- در ارتباط با ظاهر ساختمان‌های صنایع غذایی کدام جمله زیر صحیح‌تر است؟

۱) باید ساده، تمیز و زیبا باشد ولی نیاز به هزینه زیاد نیست.

۲) جنس و چگونگی سطح خارجی ساختمان مهم نیست ولی باید قابل شستشو باشد.

۳) امروزه تبلیغ اثر قابل توجهی دارد بنابراین هرچه به ظاهر کارخانه بیشتر رسیده شود و هزینه‌ی بیشتری صورت گیرد اثر بخش‌تر است.

۴) چون سطح خارجی ساختمان در بهداشت تولید اثر قابل توجهی ندارد، می‌توان به همان سطحی که با آجر و ملات سیمان ایجاد شده است قناعت کرد.

۱۶۵- برق مورد استفاده در واحدهای تولیدی صنایع غذایی چگونه تأمین می‌شود و خصوصیات آن چگونه است؟

۱) از پست برق ایجاد شده در سالن تولید، از نوع تک فاز با ولتاژ ۲۲۰-۱۸۰

۲) از سیستم برق رسانی معمولی شبیه برق خانه‌ها و مغازه‌ها استفاده می‌شود و از نوع سه فاز است که اختلاف پتانسیل بین فاز و نول آن ۳۸۰ ولت است.

۳) از پست برق ایجاد شده کنار کارخانه، از نوع سه فاز که اختلاف ولتاژ بین فازها ۳۸۰ ولت است.

۴) از پست برق منطقه، کنتور سه فاز ولی در سالن تولید فقط از برق تک فاز ۲۲۰ ولت استفاده می‌شود.

۱۶۶- پولی که به عنوان بیمه‌ی کارخانه پرداخت می‌شود جزو کدام یک محسوب می‌شود؟

۱) هزینه‌ی ثابت ۲) سرمایه ثابت مستهلک شونده ۳) سرمایه در گردش ۴) هزینه‌ی متغیر

۱۶۷- بالاترین گرمای نهان تبخیر و دمای نقطه انجماد مربوط به کدام مبرد است؟

۱) فرئون ۲۲ ۲) فرئون ۱۲ ۳) تترا فلورو کربن (۱۳۴a) ۴) آمونیاک (R ۷۱۷)

۱۶۸- حداکثر مقدار ضریب اصطکاک برای یک سیال نیوتنی در رژیم جریان لامینار برابر خواهد بود با:

۱) ۰/۳ ۲) $۷/۶\times۱۰^{-۳}$ ۳) $۳/۸\times۱۰^{-۳}$ ۴) ۰/۰۱۵

۱۶۹- چگالی اتانول خالص برابر $۰/۸ \frac{g}{cm^۳}$ و چگالی یک محلول حاوی ۶۰ درصد وزنی اتانول نیز برابر $۰/۹ \frac{g}{cm^۳}$ می‌باشد. محاسبه کنید چه حجمی از اتانول خالص باید با آب رقیق شود تا یک لیتر محلول حاوی ۶۰ درصد وزنی اتانول برحسب لیتر بدست آید؟

۱) ۰/۶ ۲) ۰/۶۷ ۳) ۰/۵۴ ۴) ۰/۸

۱۷۰- رفتار کدام یک از سیالات زیر توسط مدل قانون توان (Power Law) بیان می‌گردد؟

۱) نیوتنی ۲) و نائت پلاستیک ۳) شبه پلاستیک ۴) بینگهام

http://t.me/Hoary244



۱۷۱- منظور از شار حرارتی در معادلات انتقال حرارت عبارت است از:

۱) $k$ ۲) $\frac{\Delta T}{\Delta x}$ ۳) $\frac{q}{A}$ ۴) $q$

۱۷۲- فرض کنید یک پوند تقریباً معادل با ۰٫۵ کیلوگرم و یک BTU معادل ۱۰۰۰ ژول باشد. در این صورت گرمای ویژه‌ی $\frac{BTU}{Lb.\ ^\circ F}$ ۱ معادل چه مقدار برحسب واحدهای سامانه SI خواهد بود؟

۱) ۹۰۰ ۲) ۷۲۰۰ ۳) ۳۶۰۰ ۴) ۱۸۰۰

۱۷۳- هرگاه در یک کارخانه تولید آب پرتقال، سرعت جریان حجمی و سرعت متوسط مورد نیاز برای انتقال محصول از طریق یک لوله به ترتیب ۱٫۵ لیتر بر ثانیه و ۳ متر بر ثانیه باشد، قطر داخلی مورد نیاز برای این لوله برحسب اینچ چقدر خواهد بود؟

۱) نیم ۲) هفتاد و پنج صدم ۳) یک ۴) دو

۱۷۴- هرگاه آنتالپی بخار مورد استفاده در یک فرآیند صنایع غذایی $\frac{kJ}{kg}$ ۲۲۸۵، آنتالپی مایع $\frac{kJ}{kg}$ ۵۴۶ و آنتالپی بخار اشباع $\frac{kJ}{kd}$ ۲۷۲۰ باشد، کیفیت بخار چقدر است؟

۱) ٪۸۰
۲) ٪۸۵
۳) ٪۹۰
۴) با توجه به اطلاعات داده شده، نمی‌توان کیفیت بخار را محاسبه کرد.

۱۷۵- مقاومت حرارتی مواد غذایی .....

۱) با افزایش سطح انتقال حرارت، افزایش می‌یابد.
۲) با کاهش سطح انتقال حرارت، تغییر نمی‌کند.
۳) با کاهش ضخامت ماده غذایی، افزایش می‌یابد.
۴) با افزایش ضریب هدایت حرارتی، کاهش می‌یابد.

۱۷۶- در اوپراتورهای چند مرحله‌ای تغذیه رو به جلو، دلیل کاهش سرعت انتقال حرارت با افزایش غلظت مواد غذایی مایع چیست؟

۱) کاهش اختلاف دما بین محصول و محیط گرمایشی
۲) استفاده از بخار پرفشار
۳) نگهداشتن محصول در فشار پایین
۴) کاهش یا افزایش نقطه جوش محصول

۱۷۷- با افزایش دمای آب، ظرفیت گرمایی آن چگونه تغییر می‌کند؟

۱) کاهش می‌یابد.
۲) افزایش می‌یابد.
۳) ثابت باقی می‌ماند.
۴) بسته به جرم آب افزایش می‌یابد یا ثابت باقی می‌ماند.

۱۷۸- بخار با فشار pa ۷۵۷/۷ ضمن جریان در خط لوله، افت انرژی معادل ۵۰۶/۹ کیلوژول بر کیلوگرم را تجربه می‌کند. اگر آنتالپی فاز گاز (Hv) و فاز مایع ($H_C$) به ترتیب ۲۵۰۶/۹ و ۱۲/۵۷ کیلوژول بر کیلوگرم باشد، کیفیت کمی بخار چه میزان است؟

۱) ٪۶۹/۷ ۲) ٪۷۹/۷ ۳) ٪۸۹/۷ ۴) ٪۹۹/۷

۱۷۹- اگر ارتفاع (هد) یک پمپ سانتریفوتر ۳۰ متر، دبی حجمی آن $\frac{m^3}{s}$ ۱ و وزن مخصوص سیال $\frac{N}{m^3}$ ۱۰۰ باشد، توان پمپ در صورتی که کارآیی پمپ یک فرض شود (٪۱۰۰) چند کیلو وات است؟

۱) ۳۰۰۰ ۲) ۳ ۳) ۳۰ ۴) ۰٫۳

۱۸۰- منظور از emissivity چیست؟

۱) ضریب نفوذ امواج به یک سطح
۲) ضریب نشر امواج از یک سطح
۳) ضریب انتشار امواج درون ماده
۴) ضریب نفوذ امواج به درون ماده

| کد رشته امتحانی | نام رشته امتحانی | نوع دفترچه | شماره پاسخنامه | گروه امتحانی |
|---|---|---|---|---|
| 1313 | مهندسی کشاورزی -علوم وصنایع غذایی | D | 1 | کشاورزی |

www.KONKUR.IN

| شماره سوال | گزینه صحیح | شماره سوال | گزینه صحیح | شماره سوال | گزینه صحیح | شماره سوال | گزینه صحیح | شماره سوال | گزینه صحیح |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 31 | 2 | 61 | 1 | 91 | 3 | 121 | 3 |
| 2 | 1 | 32 | 3 | 62 | 2 | 92 | 3 | 122 | 1 |
| 3 | 2 | 33 | 1 | 63 | 4 | 93 | 4 | 123 | 2 |
| 4 | 4 | 34 | 4 | 64 | 3 | 94 | 2 | 124 | 3 |
| 5 | 2 | 35 | 1 | 65 | 4 | 95 | 2 | 125 | 1 |
| 6 | 4 | 36 | 2 | 66 | 2 | 96 | 1 | 126 | 1 |
| 7 | 1 | 37 | 1 | 67 | 4 | 97 | 3 | 127 | 3 |
| 8 | 4 | 38 | 4 | 68 | 2 | 98 | 4 | 128 | 2 |
| 9 | 3 | 39 | 1 | 69 | 1 | 99 | 2 | 129 | 3 |
| 10 | 1 | 40 | 4 | 70 | 2 | 100 | 4 | 130 | 4 |
| 11 | 3 | 41 | 2 | 71 | 4 | 101 | 3 | 131 | 2 |
| 12 | 4 | 42 | 1 | 72 | 3 | 102 | 4 | 132 | 2 |
| 13 | 2 | 43 | 3 | 73 | 3 | 103 | 1 | 133 | 3 |
| 14 | 1 | 44 | 4 | 74 | 1 | 104 | 2 | 134 | 4 |
| 15 | 3 | 45 | 3 | 75 | 3 | 105 | 4 | 135 | 3 |
| 16 | 1 | 46 | 4 | 76 | 3 | 106 | 3 | 136 | 4 |
| 17 | 2 | 47 | 2 | 77 | 1 | 107 | 1 | 137 | 2 |
| 18 | 1 | 48 | 2 | 78 | 1 | 108 | 2 | 138 | 3 |
| 19 | 4 | 49 | 1 | 79 | 4 | 109 | 2 | 139 | 1 |
| 20 | 3 | 50 | 4 | 80 | 2 | 110 | 3 | 140 | 1 |
| 21 | 4 | 51 | 4 | 81 | 2 | 111 | 3 | 141 | 3 |
| 22 | 1 | 52 | 2 | 82 | 4 | 112 | 2 | 142 | 4 |
| 23 | 3 | 53 | 2 | 83 | 3 | 113 | 2 | 143 | 3 |
| 24 | 1 | 54 | 1 | 84 | 4 | 114 | 4 | 144 | 1 |
| 25 | 3 | 55 | 4 | 85 | 1 | 115 | 1 | 145 | 2 |
| 26 | 4 | 56 | 1 | 86 | 2 | 116 | 3 | 146 | 1 |
| 27 | 2 | 57 | 3 | 87 | 1 | 117 | 2 | 147 | 2 |
| 28 | 3 | 58 | 3 | 88 | 1 | 118 | 4 | 148 | 2 |
| 29 | 4 | 59 | 4 | 89 | 3 | 119 | 4 | 149 | 3 |
| 30 | 1 | 60 | 3 | 90 | 4 | 120 | 1 | 150 | 3 |

# پاسخنامه کنکور صنایع غذایی سال ۹۲

کانال تلگرامی : @Hoary244