



امضاء:

نام خانوادگی:

نام:

صبح پنج شنبه

۸۸/۱۱/۲۹

دفترچه ۱



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

هواشناسی کشاورزی - کد ۱۳۲۰

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰

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 | آمار | ۳۰ | ۶۱ | ۹۰ |
| ۴ | هیدرولوژی | ۳۰ | ۹۱ | ۱۲۰ |
| ۵ | هواشناسی | ۳۰ | ۱۲۱ | ۱۵۰ |
| ۶ | دروس کشاورزی | ۳۰ | ۱۵۱ | ۱۸۰ |

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

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- What was intended as a peaceful demonstration rapidly ----- into violence.
1) agitated 2) degenerated 3) preceded 4) discriminated
- 2- The Democratic Party ----- 70 percent of the vote.
1) garnered 2) esteemed 3) obligated 4) assembled
- 3- Some animals can ----- very high temperatures.
1) detach 2) submit 3) obstruct 4) withstand
- 4- Researchers have discovered that up to one half of all children born of alcoholics are genetically ----- to alcoholism.
1) discerned 2) apprehended 3) predisposed 4) impressed
- 5- Communication via the Internet gives an important ----- to international trade.
1) dimension 2) exposure 3) expenditure 4) distribution
- 6- Lack of childcare facilities can be a major ----- for women wishing to work.
1) dispute 2) routine 3) obstacle 4) contraction
- 7- It is a common ----- that women are worse drivers than men.
1) essence 2) impetus 3) fallacy 4) amusement
- 8- The ----- for using this teaching method is to encourage student confidence.
1) advent 2) rationale 3) authenticity 4) constitution
- 9- The degree of punishment should be ----- to the seriousness of the crime.
1) inclined 2) receptive 3) prominent 4) proportional
- 10- Low inflation is the key to ----- economic growth.
1) sustained 2) congruous 3) extravagant 4) well-disposed

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.

Commonwealth of Nations is an international organization composed of independent states, all of which were part of the British Empire. It was constituted by the Statute of Westminster, (11) ----- the British Dominions were recognized as 'autonomous communities', (12) ----- the British Crown. Since 1947, when India chose (13) ----- within the Commonwealth, it has consisted of an increasing number of republics, so that the role of the British monarch, who is the head of only seventeen (14) ----- a total of fifty-three member states, is confined (15) ----- head of the Commonwealth. Given that its member states have little in common apart from a historical tie to the UK, it has rarely been able to influence world affairs, except perhaps for its leadership on the international imposition of sanctions upon South Africa.

- 11- 1) so 2) which 3) so that 4) in which
- 12- 1) binding together 2) bound together by 3) together having bound 4) having bound together
- 13- 1) to remain 2) remaining 3) for remaining 4) to be remained
- 14- 1) by 2) out of 3) within 4) outside
- 15- 1) for 2) to who is 3) to that of 4) that she is

Part C: Reading Comprehension

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

An heirloom plant is a cultivar that was commonly grown during earlier periods in human history, but which is not used in modern large-scale agriculture. Many heirloom vegetables have kept their traits through open pollination, while fruit varieties such as apples have been propagated over the centuries through grafts and cuttings. The trend of growing heirloom plants in gardens has been growing in popularity in the United States and Europe over the last decade. Heirloom growers have different motivations. Some people grow heirlooms for historical interest, while others want to increase the available gene pool for a particular plant for future generations. Some select heirloom plants due to an interest in traditional organic gardening. Many simply want to taste the different varieties of vegetables, or see whether they can grow a rare variety of plant. The definition of the use of the word heirloom to describe plants is highly debated. One school of thought places an age or date point on the cultivars. For instance, one school says the cultivar must be over 100 years old, others 50 years, and others prefer the date of 1945 which marks the end of World War II and roughly the beginning of widespread hybrid use by growers and seed companies or industrial agriculture. Many gardeners consider 1951 to be the latest year a plant can have originated and still be called an heirloom, since that year marked the widespread introduction of the first hybrid varieties. It was in the 1970s that hybrid seeds began to proliferate in the commercial seed trade.

- 16- The passage mentions that
 1) it is possible to propagate heirloom fruit through grafts
 2) heirloom plants today answer best to large-scale agriculture
 3) modern heirloom plants cannot be grown by individual growers
 4) open pollination is the safest method to maintain heirloom plants
- 17- The passage does NOT mention that heirloom plants are grown for (their)
 1) taste
 2) genetic value
 3) commercial interest
 4) organic gardening
- 18- We understand from the passage that
 1) hybrid plants can never be heirloom plants
 2) heirloom plants are from 50 to 100 years old
 3) most heirloom plants were produced in World War II
 4) seed companies develop heirloom plant cultivars
- 19- The passage is mainly about heirloom plants,
 1) and the interest for growing them in the US and Europe
 2) their taste and the varieties which are successfully pollinated
 3) the motivation to grow them and requirements for their definition
 4) and the approximate dates in which they came to be commercially grown
- 20- The word 'proliferate' in the passage (underlined) is closest to
 1) 'sell' 2) 'increase' 3) 'know' 4) 'produce'

A high-pressure area is a region where the atmospheric pressure at the surface of the planet is greater than its surrounding environment. Winds within high-pressure areas flow outward due to the higher density air near their centre and friction with land. Due to the coriolis force, winds flow clockwise around high-pressure systems in the northern hemisphere and anticlockwise in the southern hemisphere. Regions of high-pressure are alternatively referred to as anticyclones. High-pressure areas are generally associated with cooler, drier air as well as clearing skies due to their formation within areas of atmospheric subsidence, or areas of large scale air descent. The strongest high-pressure areas are associated with arctic air masses during the winter, which modify and weaken once they move over relatively warmer water bodies. The area of high pressure associated with the descending branch of the Hadley cell, known as the subtropical ridge, steer tropical waves and tropical cyclones across the ocean and is strongest during the summer. Arctic high-pressure systems weaken with height, while subtropical ridges strengthen with height. High-pressure systems form due to downward motion through the troposphere, the atmospheric layer where weather occurs. Preferred areas within a synoptic flow pattern in higher levels of the troposphere are beneath the western side of troughs. On weather maps, these areas show converging winds (isotachs), also known as confluence, or converging height lines near or above the level of non-divergence, which is near the 500 hPa pressure surface about midway up through the troposphere.

- 21- The passage points to the fact that
 1) anticyclones are regions of high-pressure
 2) high-pressure systems create land friction
 3) coriolis force is the same as atmospheric pressure
 4) wind flow is clockwise in most atmospheric pressure
- 22- It is stated in the passage that
 1) arctic air masses are especially formed in the winter
 2) the subtropical ridge is strongest during the summer
 3) large scale air descent causes atmospheric subsidence
 4) high-pressure areas are not formed in a rainy climate
- 23- The passage mentions that
 1) tropical cyclones may happen at any time of the year
 2) the concept of weather is a troposphere phenomenon
 3) air masses become weak over warmer bodies of water
 4) tropical waves lead to tropical cyclones across the ocean
- 24- 'The 500 hPa pressure surface about midway up through the troposphere' mentioned near the end of the passage is almost where..... may appear.
 1) height lines
 2) confluence isotachs
 3) the level of non-divergence
 4) converging winds
- 25- The word 'trough' in the passage (underlined) is a region of relatively low atmospheric pressure.
 1) triangular
 2) circular
 3) shallow
 4) long

Furrow irrigation is conducted by creating small parallel channels along the field length in the direction of predominant slope. Water is applied to the top end of each furrow and flows down the field under the influence of gravity. Water may be supplied using gated pipe, siphon and head ditch or bankless systems. The speed of water movement is determined by many factors such as slope, surface roughness and furrow shape but most importantly by the inflow rate and soil infiltration rate. The spacing between adjacent furrows is governed by the crop species, common spacings typically range from 0.75 to 2 metres. The crop is planted on the ridge between furrows which may contain a single row of plants or several rows in the case of a bed type system. Furrows may range anywhere from less than 100 m to 2000 m long depending on the soil type, location and crop type. Shorter furrows are commonly associated with higher uniformity of application but result in increasing potential for runoff losses. Furrow irrigation is particularly suited to broad-acre row crops such as cotton, maize and sugar cane. It is also practiced in various horticultural industries such as citrus, stone-fruit and tomatoes. The water can take a considerable period of time to reach the other end, meaning water has been infiltrating for a longer period of time at the top end of the field. This results in poor uniformity with high application at the top end with lower application at the bottom end. The performance of furrow irrigation can be improved through increasing the speed at which water moves along the field (the advance rate). This can be achieved through increasing flow rates or through the practice of surge irrigation.

- 26- According to the passage, in furrow irrigation
- 1) furrows move along the top end of each other
 - 2) parallel channels are in the direction of slopes
 - 3) water speed depends partly on the furrow shape
 - 4) gated pipes are the main source of water supply
- 27- The passage mentions that in the furrow irrigation
- 1) furrows are a minimum of 0.75 meters across
 - 2) soil infiltration rate determines the inflow rate
 - 3) the water does not infiltrate uniformly over the field
 - 4) several rows of planting are called 'bed type system'
- 28- The passage point to the fact that
- 1) the depth of the furrow is set by its length
 - 2) runoff losses are highest with shorter furrows
 - 3) tomatoes are considered as broad acre products
 - 4) furrow irrigation was first developed for horticultural products
- 29- We understand from the passage that the ridge between the furrow on which plants are planted
- 1) is at most 2 meters wide
 - 2) is sloped downwards
 - 3) cannot support citrus fruit
 - 4) forms the end of the furrow
- 30- The word 'surge' in the passage (underlined) may best mean a sudden or great
- 1) 'hit'
 - 2) 'pull'
 - 3) 'lift'
 - 4) 'rush'

ریاضیات

۳۱- اگر A و B دو مجموعه غیر تهی باشند عبارت $A - (A - B)$ برابر کدام است؟

- A (۱)
 B (۲)
 $A \cap B$ (۴)
 $B - A$ (۳)

۳۲- دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{2 - \sqrt{x^2 - 3x}}$ کدام است؟

- (۱) $[-1, 0]$ (۲) $[-\infty, 0]$
(۳) $[3, 4]$ (۴) $[-1, 0] \cup [3, 4]$

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

- (۱) $\left[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right]$ (۲) $\left[\frac{1}{2}, 2\right]$
(۳) $[1, 2]$ (۴) $(0, +\infty)$

۳۴- اگر $f(x) = x^2 - 2x - 4$, $x \geq 1$ نمودار تابع f و نمودار تابع f^{-1} در نقطه‌ی با کدام طول متقاطع‌اند؟

- (۱) ۲ (۲) ۴
(۳) ۳ (۴) ۵

۳۵- حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{2n}\right)^{2n-5}$ کدام است؟

- (۱) e^3 (۲) e^2
(۳) e^2 (۴) $\frac{2}{e^2}$

۳۶- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 + ax + b} = \frac{1}{8}$ باشد، b کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲
(۳) ۲ (۴) ۳

۳۷- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x\sqrt{x+3} & ; x > 1 \\ ax+b & ; x \leq 1 \end{cases}$ همواره مشتق‌پذیر است. b کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{4}$
(۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۳۸- مقدار $\frac{d^2y}{dx^2}$ به ازای $t = 1$ کدام است؟ اگر $\begin{cases} x = t^2 + t \\ y = t^3 - t^2 \end{cases}$

- (۱) $\frac{5}{27}$ (۲) $\frac{10}{27}$
(۳) $\frac{5}{9}$ (۴) $\frac{10}{9}$

۳۹- معادله خط قائم بر منحنی به معادله $y = \ln \sqrt{2x-3}$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟

- (۱) $x - y = 2$ (۲) $x + 2y = 2$
(۳) $x + y = 2$ (۴) $2x - y = 4$

۴۰- منحنی به معادله $y = \frac{x - \sqrt{x}}{x - 1}$ از نظر خط مجانب کدام وضعیت دارد؟

- (۱) مجانب قائم (۲) مجانب افقی
(۳) فاقد مجانب (۴) مجانب افقی و مجانب قائم

۴۱- دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = \log(x + \sqrt{x^2 - 1})$ و $g(x) = \log(x - \sqrt{x^2 - 1})$ نسبت به کدام متقارن است؟

- (۱) محور x ها (۲) محور y ها
(۳) مبدأ مختصات (۴) متقارن نیستند

۴۲- اگر $y = \frac{u^2 + 1}{u - 1}$ و $u = x^2 - 2x - 1$ و $x = \sqrt{2t + 1}$ مقدار $\frac{dy}{dt}$ به ازای $t = 4$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{2}{3}$
(۲) $-\frac{4}{3}$
(۳) $-\frac{5}{3}$
(۴) $-\frac{8}{3}$

۴۳- نقطه M بر روی منحنی $y^2 = x^2 \sqrt{x - 3}$ با سرعت ثابت 2 cm/s از محور y ها دور می شود در نقطه $(4, 4)$ این نقطه با کدام سرعت از محور x ها دور می شود؟

- (۱) 1 cm/s
(۲) 2 cm/s
(۳) 3 cm/s
(۴) 4 cm/s

۴۴- مقدار تقریبی عدد $\sqrt[5]{(31/5)^4}$ با کمک دیفرانسیل کدام است؟

(۱) $15/8$
(۲) $15/84$
(۳) $15/86$
(۴) $15/9$

۴۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{1 - \cos 2x}$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) $\frac{1}{4}$
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) ۱

۴۶- تابع با ضابطه $y = x^3 + ax^2 + bx$ در نقطه $(-1, 3)$ می نیمم نسبی است. عرض نقطه ماکسیمم نسبی آن کدام است؟

- (۱) ۱۲۵
(۲) ۱۴۵
(۳) ۱۵۴
(۴) ۱۷۵

۴۷- معادله خط مماس بر منحنی $f(x) = \int_2^x \frac{3x dx}{1 + x^2}$ در نقطه ای به طول ۲ واقع بر آن کدام است؟

- (۱) $2y - 3x + 6 = 0$
(۲) $3y - x + 2 = 0$
(۳) $3y - 2x + 4 = 0$
(۴) $y - 3x + 6 = 0$

۴۸- مساحت ناحیه محدود به منحنی $y = 2x \cos x$ و محور x ها در بازه $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ کدام است؟

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

۴۹- حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1 + 2 + 3 + \dots + n}{n} - \frac{n}{4} \right)$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) ۱
(۴) $\frac{3}{2}$

۵۰- فاصله دو نقطه عطف منحنی به معادله $y = x^4 - 2x^2 + 1$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) $\sqrt{2}$
(۴) $\sqrt{3}$

۵۱- حاصل $\int_1^e \frac{dx}{x\sqrt{1+3\ln x}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$
(۲) $\frac{1}{3}e$
(۳) $\frac{2}{3}$
(۴) $\frac{3}{2}$

۵۲- در تابع با ضابطه $f(x,y) = \sqrt{x^2 + 2y^2}$ مقدار $\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y}$ به ازای $x=7$ و $y=4$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{9}$
(۲) $\frac{4}{3}$
(۳) $\frac{5}{3}$
(۴) $\frac{7}{3}$

۵۳- از رابطه $Z^2 - (x+1)Z + xy^2 = 8x$ مقدار Z'_x در نقطه $(2, -3, 1)$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) -۱
(۳) ۱
(۴) ۳

۵۴- دیفرانسیل کامل تابع $Z = e^{x-2y} + \ln(3y-x)$ در نقطه $(2, 1, 1)$ کدام است؟

- (۱) dx
(۲) $dx - dy$
(۳) $dx + dy$
(۴) dy

۵۵- مقدار تابع $f(x,y) = 2x^2 - 6xy + 3y^2$ در نقطه مینیمم نسبی آن کدام است؟

- (۱) -۲
(۲) $-\frac{3}{2}$
(۳) -۱
(۴) صفر

۵۶- فاصله نقطه $A(1, -1, 2)$ از صفحه به معادله $2x - 2y + z = 0$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) $\sqrt{3}$
(۳) ۲
(۴) ۳

۵۷- خط مماس بر منحنی به معادله $(x = t^2 - t$ و $y = 2t + 1$ و $z = t^2)$ نظیر $t = 1$ صفحه $z = 4$ را با کدام طول و عرض قطع می‌کند؟

- (۱) $(1, 3)$
(۲) $(2, 3)$
(۳) $(2, 5)$
(۴) $(1, 5)$

۵۸- اگر $f(x) = \int_x^{\sqrt{x}} \frac{y}{x} dy$ حاصل $\int_0^1 f(x) dx$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{2}$
(۲) $\frac{1}{4}$
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) ۱

۵۹- از رابطه ماتریسی $\begin{bmatrix} -1 & x \\ x & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix} = 0$ مقدار x کدام است؟

- (۱) -۲
(۲) -۱
(۳) ۱
(۴) ۲

$$\begin{cases} ax - 3y = 1 \\ 3x + ay = 4a \\ 4x - y = 7 \end{cases}$$

۶۰- به ازای کدام مقدار a دستگاه معادلات مقابل سازگار است؟

- (۱) $\frac{20}{11}$ و ۳
(۲) ۲ و $\frac{4}{11}$
(۳) ۱ و $\frac{4}{11}$
(۴) ۲ و $\frac{30}{11}$

۶۱- اگر میانگین داده‌های X_1, X_2, \dots, X_{20} برابر با ۵ باشد آنگاه میانگین داده‌های $(X_1 + 4), (X_2 + 8), \dots, (X_{20} + 80)$ کدام است؟

- (۱) ۳۷ (۲) ۴۷ (۳) ۵۷ (۴) ۶۷

۶۲- آماره کدام است؟

- (۱) واریانس (۲) پارامتر جامعه
(۳) کمیت محاسبه شده از نمونه (۴) کمیت محاسبه شده از جامعه

۶۳- در پرتاب دو تاس متعادل احتمال این که مجموع دو تاس ۱۴ گردد کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $\frac{1}{36}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) یک

۶۴- کدام گزینه در رابطه با معادله رگرسیون خطی $y = a + bx$ صحیح است؟

- (۱) b نقطه تقاطع خط با محور X و a شیب خط است.
(۲) محل تقاطع خط با محور Y و a محل تقاطع با محور X است.
(۳) b شیب خط رگرسیون و a محل تقاطع با محور Y است.
(۴) a شیب خط رگرسیون و b نقطه تقاطع خط با محور Y است.

۶۵- تصحیح یتس (Yates) در کدام مورد الزامی است؟

- (۱) جدول توافق 2×2 (۲) جدول توافق 4×3
(۳) جدول توافق 3×4 (۴) آزمون کی دو با ۲ درجه آزادی

۶۶- توان یک آزمون آماری عبارت است از:

- (۱) احتمال قبول فرض صفر صحیح
(۲) احتمال قبول فرض صفر اشتباه
(۳) احتمال رد فرض صفر صحیح
(۴) احتمال رد فرض صفر اشتباه

۶۷- فراوانی تجمعی درصد برای عدد ۱۰ برابر ۰/۴۰ است کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) ۴۰ درصد اعداد حداقل ۱۰ می‌باشد.
(۲) ۴۰ درصد اعداد حداکثر ۱۰ می‌باشد.
(۳) ۶۰ درصد اعداد حداقل ۱۰ می‌باشد.
(۴) ۶۰ درصد اعداد حداکثر ۱۰ می‌باشد.

۶۸- رد فرض مخالف H_1 عبارت است از:

- (۱) رد H_0 یا H_1 (۲) رد فرض H_0
(۳) رد فرض H_0 و رد کلیه فرض‌های غیر از H_1 (۴) رد کلیه فرض‌های غیر از H_1

۶۹- یک وسیله نقلیه دو نقطه A تا B را با سرعت متوسط ۶۰ کیلومتر در ساعت طی نموده و همین فاصله را با سرعت ۱۲۰ کیلومتر در ساعت بر می‌گردد. متوسط سرعت این وسیله نقلیه در کل مسافت چند کیلومتر است؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۹۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۱۰

۷۰- در جدول توافق $C \times R$ مقدار درجه آزادی کدام است؟

- (۱) $C + R - 1$ (۲) $C + R + 2$ (۳) $C + R - 2$ (۴) $(C-1)(R-1)$

۷۱- در جدول زیر به ازاء هر ۴ سانتی‌متر افزایش طول سنبله، تعداد دانه چه تغییری می‌کند؟

| | | | | | |
|------------|----|----|----|----|----|
| طول سنبله | ۱۰ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۶ | ۱۸ |
| تعداد دانه | ۲۵ | ۳۰ | ۴۵ | ۴۵ | ۵۵ |

(۱) ۳/۷۵ عدد افزایش می‌یابد.

(۲) ۱۵ عدد افزایش می‌یابد.

(۳) از ۵۵ عدد بیشتر نمی‌شود.

(۴) به طور متوسط ۵ عدد افزایش می‌یابد.

۷۲- با توجه به داده‌های زیر مقدار ضریب همبستگی خطی کدام است؟

| | | | | | |
|---|----|----|---|---|---|
| x | -۲ | -۱ | ۰ | ۱ | ۲ |
| y | ۴ | ۱ | ۰ | ۱ | ۴ |

(۱) -۱

(۲) ۰

(۳) ۰/۵

(۴) ۱

۷۳- در بسط دو جمله‌ای $(q+p)^5$ عبارت بعد از $q^2 p^3$ کدام است؟(۴) $5qp^4$ (۳) $5q^4 p$ (۲) $10q^2 p^2$ (۱) p^5

۷۴- در یک آزمون ۱۰ پرسشی با دو گزینه درست و نادرست، احتمال این که داوطلب بتواند ۶ پرسش را به طور حدسی درست پاسخ دهد کدام است؟

(۱) ۰/۱۵۰

(۲) ۰/۲۰۵

(۳) ۰/۳۰۰

(۴) ۰/۶۰۰

۷۵- درصد پروتئین واریته‌ای از سویا برابر ۴۰٪ با واریانس ۹ اعلام گردیده است. در آزمایش با ۹ کرت، درصد پروتئین این واریته برابر ۳۶٪ بدست آمده است. اگر $P(z \geq 2/33) = 0/01$ باشد، آیا با ۹۹٪ اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که درصد پروتئین این واریته کمتر از میزان ادعا شده است؟(۱) بله، چون $|Z|$ محاسبه شده بزرگتر از ۲/۳۳ است.(۲) خیر، چون $|Z|$ محاسبه شده بزرگتر از ۲/۳۳ است.

(۳) بله، چون اشتباه نوع اول بزرگتر از ۰/۰۱ است.

(۴) خیر، چون اشتباه نوع اول کمتر از ۰/۰۱ است.

۷۶- در یک جدول توزیع فراوانی با حدود دسته‌های ۱۲/۵ - ۶/۵، ۱۹/۵ - ۱۳/۵، ۲۶/۵ - ۲۰/۵، فاصله دو دسته متوالی کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۶/۵

(۳) ۷

(۴) ۸

۷۷- کدام مورد در رابطه با توزیع میانگین‌ها صادق نیست؟

(۱) $E(\bar{y}) = \mu_y$

(۲) اگر توزیع متغیر نرمال نباشد، توزیع میانگین‌ها نرمال است.

(۳) واریانس میانگین‌ها n برابر واریانس متغیر می‌باشد.

(۴) اگر توزیع متغیر نرمال باشد، توزیع میانگین‌ها نیز نرمال است.

۷۸- متغیر تصادفی y دارای توزیع دو جمله‌ای با پارامتر $n = 30$ و $p = 0/4$ می‌باشد. واریانس این متغیر کدام است؟

(۱) ۱/۲

(۲) ۱/۸

(۳) ۶/۲

(۴) ۷/۲

۷۹- چنانچه واریانس نمونه از فرمول $s^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n}$ محاسبه شود برآورد خوبی از کدام گزینه است؟(۱) $\frac{n-1}{n} \sigma^2$ (۲) $\frac{\sigma^2}{n}$ (۳) σ^2 (۴) $\frac{n}{n-1} \sigma^2$

۸۰- چنانچه برای ساده شدن محاسبات یک آزمایش، کلیه مشاهدات حاصل ۱۰ برابر کوچک شونده ضریب تغییرات (CV) مشاهدات:

(۱) تغییری نخواهد کرد. (۲) ده برابر کاهش می‌یابد. (۳) ده برابر افزایش می‌یابد. (۴) صد برابر کاهش می‌یابد.

۸۱- در صورتی که $sp_{xy} = 42$ و $ss_y = 64$ و $ss_x = 36$ باشد. ضریب همبستگی بین x و y و ضریب رگرسیون خط x نسبت به y به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

(۱) ۰/۷۵ و ۰/۷۵

(۲) ۰/۷۵ و ۰/۸۷۵

(۳) ۰/۸۷۵ و ۰/۸۷۵

(۴) ۰/۸۷۵ و ۰/۷۵

۸۲- اگر برای درجه آزادی یک، $P(x \geq 3/841) = 0/05$ باشد آنگاه مقدار z_1 در عبارت $P(-z_1 \leq z \leq z_1) = 0/05$ کدام است؟

(۱) ۱/۶۴

(۲) ۱/۹۶

(۳) ۲/۳۲

(۴) ۲/۵۸

- ۸۳- مناسب‌ترین شکل نمایش داده‌های پیوسته کدام است؟
 (۱) نمودار میله‌ای
 (۲) نمودار دایره‌ای
 (۳) هیستوگرام و منحنی فراوانی
 (۴) دیاگرام پراکنش و چند وجهی فراوانی
- ۸۴- ضریب تغییرات کدام است؟
 (۱) تنها میزان تغییرات میانگین را نشان می‌دهد.
 (۲) تنها میزان تغییرات انحراف معیار را نشان می‌دهد.
 (۳) میزان تغییرات میانگین و انحراف معیار را نشان می‌دهد.
 (۴) یکی از شاخص‌های پراکندگی است که واحد اندازه‌گیری ندارد.
- ۸۵- اگر $P(|z| \geq 1/96) = 0/05$ باشد، آنگاه $P(|z| \leq 1/96)$ برابر است با:
 (۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۹۵ (۴) ۰/۹۷۵
- ۸۶- در کدام توزیع میانگین و واریانس برابرند؟
 (۱) پواسن (۲) دو جمله‌ای (۳) نرمال (۴) F
- ۸۷- در مدرسه‌ای ۱۰ دانش‌آموز برای بازی بسکتبال گزینش شده‌اند چند تیم ۵ نفره مختلف از این مدرسه می‌توان به زمین ورزش فرستاد؟
 (۱) ۱۲۶ (۲) ۲۵۲ (۳) ۳۷۸۰ (۴) ۷۵۶۰
- ۸۸- تجربه نشان داده است که از یک نوع بذر معین ۲۰ درصد جوانه خواهد زد اگر در یک آزمایش از ۴۰۰ بذر، ۶۰ بذر جوانه بزند آیا می‌توانیم در سطح یک درصد احتمال اشتباه، مقدار جوانه‌زدن را از مقدار تجربی کمتر بدانیم؟
 (۱) خیر، زیرا $P[z \leq -2/56] = 0/052$
 (۲) خیر، زیرا $P[z \leq 2/56] = 0/052$
 (۳) آری، زیرا $P[z \leq -2/56] = 0/052$
 (۴) آری، زیرا $P[z \leq 2/56] = 0/052$
- ۸۹- در یک مزرعه ۲۵ درصد از بوته‌ها دیررس، ۱۵ درصد پاکوتاه و ۱۰ درصد دیررس پاکوتاه هستند، چنانچه بوته‌ای به تصادف انتخاب شود احتمال این که دیررس یا پاکوتاه باشد کدام است؟
 (۱) ۰/۳ (۲) ۰/۵۵ (۳) ۰/۷۵ (۴) ۰/۸۰
- ۹۰- رابطه $f(x) = \sigma(2\pi)^{-1/2} e^{-\frac{1}{2}z^2}$ ، منحنی کدام توزیع است؟
 (۱) F (۲) مستطیل (۳) $t-1$ استیودنت (۴) نرمال استاندارد شده

هیدرولوژی

- ۹۱- کدام یک از روش‌های زیر می‌تواند به توسعه پایدار منابع آب کمک شایانی کند؟
 (۱) استفاده مجدد از آب
 (۲) احداث سدها
 (۳) استحصال آب توسط چاه‌ها
 (۴) مرمت و بازسازی قنات‌ها
- ۹۲- اگر شیب حوزه در پایین‌دست بیشتر از بالادست باشد دبی اوج در چه فاصله‌ای از زمان تمرکز اتفاق خواهد افتاد؟
 (۱) قبل (۲) نصف (۳) بعد (۴) برابر
- ۹۳- ضریب فشردگی یک حوزه مثلثی کدام است؟
 (۱) کوچکتر از ۱ (۲) ۱ (۳) بزرگتر از ۱ (۴) بستگی به مساحت دارد.
- ۹۴- ضریب شکل حداکثر مربوط به چه حوزه‌ای است؟
 (۱) نیم دایره‌ای (۲) مثلثی (۳) مستطیلی (۴) مربعی

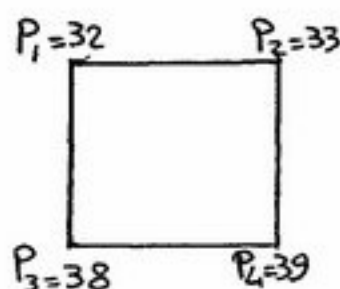
۹۵- استفاده از روش مدت - مساحت، دبی در $4\Delta t$ چقدر است؟



(۱) صفر

(۲) Q_p (۳) $\frac{3}{4} Q_p$ (۴) $\frac{1}{4} \Delta t$

۹۶- میانگین بارش حوضه مربع شکل به روش چند ضلعی‌های تبیین چقدر است؟ $A =$ مساحت و W_i مساحت جزئی ایستگاه i



(۱) ۳۵/۵

(۲) ۳۶/۵

(۳) ۳۷

(۴) $\frac{W_1 P_1 + W_2 P_2 + W_3 P_3 + W_4 P_4}{A}$

۹۷- روش جرم مضاعف در کدام مورد به کار می‌رود؟

(۱) آزمون توالی داده‌ها

(۲) آزمون کیفیت داده‌ها و بازسازی آنها

(۳) تعیین جرم لازم برای ذخیره‌سازی در مخازن

(۴) تعیین میزان خطای اندازه‌گیری در بارش

۹۸- ضریب تغییرات بارندگی سالانه در یک حوضه آبریز با توجه به تعداد ایستگاه‌های موجود که ۵ ایستگاه می‌باشد

۳۰ میلی‌متر است. در این حوضه برای آنکه بارندگی را با ۱۰ درصد خطا بتوانیم تخمین بزنیم چند ایستگاه دیگر باید اضافه نمود؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۳

(۴) ۵

۹۹- Q_p و $\frac{C_p}{t_L}$ در رابطه $Q_p = \frac{C_p A}{t_L}$ چه تعریفی دارند؟

(۱) Q_p دبی اوج هیدروگراف واحد به ازای یک میلی‌متر - $\frac{C_p}{t_L}$ دبی اوج ویژه به ازای هر km^2

(۲) Q_p دبی اوج هیدروگراف واحد به ازای یک سانتی‌متر - $\frac{C_p}{t_L}$ دبی اوج ویژه به ازای هر km^2

(۳) Q_p دبی اوج هیدروگراف واحد به ازای یک اینچ - $\frac{C_p}{t_L}$ دبی اوج ویژه به ازای هر مایل مربع

(۴) Q_p دبی اوج هیدروگراف واحد لحظه‌ای شنایدر - $\frac{C_p}{t_L}$ دبی اوج ویژه به ازای هر km^2

۱۰۰- در فرمول $Q = \frac{VC_o}{\int_{t_1}^{t_2} (C_2 - C_1) dt}$ به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

- (۱) غلظت ابتدایی آب رودخانه قبل از تزریق - غلظت ماده شیمیایی که به رودخانه تزریق می‌شود - غلظت ماده شیمیایی در آب رودخانه پس از تزریق، در پایین دست
- (۲) غلظت ماده شیمیایی که به رودخانه تزریق می‌شود - غلظت ابتدایی آب رودخانه و قبل از تزریق - غلظت ماده شیمیایی در آب رودخانه پس از تزریق در پایین دست
- (۳) غلظت ماده شیمیایی در آب رودخانه پس از تزریق در پایین دست - غلظت ابتدایی آب رودخانه و قبل از تزریق - غلظت ماده شیمیایی که به رودخانه تزریق می‌شود.
- (۴) غلظت ابتدایی آب رودخانه قبل از تزریق - غلظت ماده شیمیایی که در رودخانه تزریق می‌شود - غلظت آب رودخانه در پایین دست t ساعت پس از تزریق

۱۰۱- $f = f_c + (f_o - f_c)^{-kt}$ k و t در فرمول نفوذ هورتن به ترتیب عبارتند از:

- (۱) زمان - عدد ثابت منحنی کاهش نفوذ
- (۲) واحد زمان به دقیقه - عدد ثابت بدون بعد
- (۳) زمان از شروع نفوذ به دقیقه - عددی ثابت با واحد $\frac{1}{\text{دقیقه}}$
- (۴) زمان از شروع نفوذ به ساعت - عددی ثابت بر حسب $\frac{1}{t}$

۱۰۲- برای برآورد دبی حداکثر سیلاب‌ها کدام روش برای حوزه‌های بسیار کوچک مناسب است؟

- (۱) تحلیل فراوانی (۲) روابط تجربی (۳) روش منطقی (۴) هیدروگراف واحد

۱۰۳- روش باروری ابرها برای کدام یک از مناطق زیر مناسب نیست؟

- (۱) مناطق کویری (۲) مناطق کوهپایه (۳) مناطق کم فشار (۴) مناطق پرفشار

۱۰۴- در یک هیدروگراف واحد واحد است.

- (۱) حجم زیر نمودار هیدروگراف
- (۲) دبی سیل
- (۳) دبی سیل در واحد سطح حوزه
- (۴) ارتفاع بارش مازاد

۱۰۵- عامل مربوط به نگهداشت آب در سطح زمین (S) در روش SCS از فرمول $S = \frac{1000}{CN} - 10$ محاسبه می‌شود که

- (۱) CN بدون بعد و S به اینچ است.
- (۲) S و CN هر دو بدون بعد هستند.
- (۳) S بدون بعد و CN به میلی‌متر بر ساعت است.
- (۴) CN با افزایش نفوذپذیری افزایش می‌یابد و S به اینچ است.

۱۰۶- اگر ارتفاع آب حاصل از ذوب برف در حوضه‌ای به مساحت ۴۰/۴ کیلومتر مربع ۴/۱ میلی‌متر باشد دبی متوسط روزانه بر حسب مترمکعب در ثانیه کدام است؟

- (۱) ۱/۹۲ (۲) ۶/۹ (۳) ۲۸۷ (۴) ۶۹۰۱

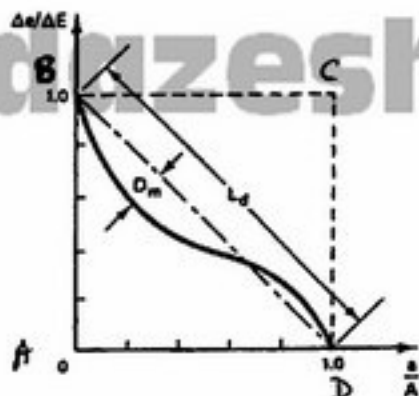
۱۰۷- دبی حداکثر هیدروگراف واحد ۶ ساعته مستخرج از هیدروگراف واحد ۲ ساعته زیر به $\frac{m^3}{sec}$ چقدر است؟

| زمان (hr) | ۰ | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ |
|---------------------|---|------|-----|-------|------|------|---|
| $Q \frac{m^3}{sec}$ | ۰ | ۱/۴۲ | ۸/۵ | ۱۱/۳۰ | ۵/۶۶ | ۱/۴۵ | ۰ |

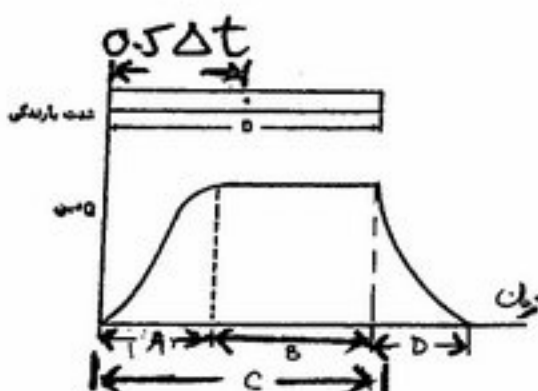
- (۱) ۱۸/۴۱ (۲) ۲۵/۴۶ (۳) ۳۳/۹ (۴) ۶۷/۸

- ۱۰۸- کدام یک از موارد ذیل در کاهش تبخیر از سطح آزاد آب مؤثر نمی‌باشد؟
 (۱) اینماتیک (۲) بوتیل (۳) الکل ستیل (۴) موم
- ۱۰۹- در روش استدلالی حداکثر دبی زمانی است که
 (۱) مدت بارندگی کمتر از زمان تمرکز باشد.
 (۲) مدت بارندگی بیشتر از زمان تمرکز باشد.
 (۳) مدت بارندگی برابر با زمان تمرکز باشد.
 (۴) مدت بارندگی برابر با زمان تأخیر حوزه باشد.
- ۱۱۰- کدام پارامتر متغیر ناپیوسته است؟
 (۱) درجه حرارت (۲) فشار هوا (۳) مقدار آب رودخانه (۴) تعداد روزهای یخبندان
- ۱۱۱- شماره منحنی (C.N) برای یک سطح نفوذناپذیر چقدر است؟
 (۱) ۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) وابسته به عوامل دیگر
- ۱۱۲- در مناطق با پستی و بلندی زیاد و با شرایط اقلیمی خاص که موجب تغییرات زیاد شدت بارندگی می‌شود، چه روشی برای اندازه‌گیری بارندگی منطقه‌ای توصیه می‌گردد؟
 (۱) روش تیس (۲) استفاده از نقشه خطوط هم بارش
 (۳) میانگین حسابی بارندگی ایستگاه‌ها (۴) استفاده از نقشه خطوط هم بارش و روش تیس
- ۱۱۳- با افزایش مدت بارندگی، شدت بارندگی میانگین چه تغییری می‌کند؟
 (۱) افزایش غیرخطی (۲) افزایش خطی (۳) کاهش خطی (۴) کاهش غیرخطی
- ۱۱۴- از جمع هیدروگراف واحد ۳ ساعته با خودش پس از ۳ ساعت تأخیر هیدروگراف به دست می‌آید.
 (۱) ۲ واحد بارندگی با تداوم ۶ ساعت (۲) ۲ واحد بارندگی با تداوم ۶ ساعت
 (۳) ۲ واحد بارندگی با تداوم ۳ ساعت (۴) ۶ واحد تقسیم بر ۲
- ۱۱۵- شعاع هیدرولیکی یک رودخانه ۲/۵ متر و شیب آن ۲ در هزار می‌باشد. قطر کوچکترین ذره‌ای که در برابر جریان آب مقاومت کرده و در جای خود باقی خواهد ماند چند سانتی‌متر است؟
 (۱) ۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۵/۵ (۴) ۸
- ۱۱۶- هیدروگراف S مربوط به هیدروگراف واحد Δt ساعته را به اندازه $\Delta t'$ تأخیر داده و سپس از هیدروگراف S اولیه تفریق می‌کنیم حاصل تفریق چیست؟
 (۱) هیدروگراف واحد ناقصی است.
 (۲) فقط حاصل تفریق است با واحد $\frac{m^3}{sec}$
 (۳) هیدروگراف واحد $\Delta t'$ ساعته رواناب مستقیم است.
 (۴) هیدروگراف رواناب مستقیمی است حاصل از باران مازاد $\Delta t'$ ساعته و ارتفاع $\frac{1}{\Delta t} \times \Delta t'$ سانتی‌متر
- ۱۱۷- مهم‌ترین ویژگی حوضه که بر روی تولید رواناب مؤثر است کدام است؟
 (۱) بارندگی (۲) زمان تمرکز حوضه (۳) مساحت حوضه (۴) شیب حوضه

۱۱۸- با توجه به شکل تعریف نسبت مساحت هیپسومتریک کدام است؟



- (۱) سطح زیر منحنی هیپسومتریک بی‌بعد به مساحت مربع تشکیل شده با مختصات ABCD
 (۲) سطح زیر مربع تشکیل شده با مختصات ABCD به سطح زیر منحنی هیپسومتریک بی‌بعد
 (۳) مساحت زیر منحنی هیپسومتریک به مساحت مربع نشان داده شده در شکل و با مختصات ABCD
 (۴) مساحت زیر مربع تشکیل شده با مختصات ABCD به مساحت زیر منحنی هیپسومتریک
 ۱۱۹- بر اساس فرضیات فرمول استدلالی و نمودار کدام رابطه برقرار است؟ مدت باران < زمان تمرکز



$$t_p = 0.5 / \Delta t = t_C \quad (۱)$$

$$t_p = t_C = A \quad (۲)$$

$$t_p = t_L = D \quad (۳)$$

$$t_C = B > 0.5 / \Delta t \quad (۴)$$

۱۲۰- مقدار منابع تجدید شونده آبی ایران متر مکعب است.

(۴) ۱۳۰ میلیارد

(۳) ۱۳ میلیارد

(۲) ۱۳۰ میلیون

(۱) ۱۳ میلیون

هواشناسی

۱۲۱- بوی Buoy چیست؟

- (۱) وسیله تعیین ارتفاع امواج دریا است.
 (۲) مجموعه دستگاههای هواشناسی است که در کشتی‌ها نصب می‌شود.
 (۳) سگوهای دیدبانی هواشناسی شناور در سطح اقیانوس‌ها است.
 (۴) دستگاهی است که به همراه رادیو سوند جهت دیدبانی به اتمسفر رها می‌شود.
 ۱۲۲- شفق قطبی در به علت به وجود می‌آیند.

- (۱) قطب شمال، تابش‌های فرابنفش توسط لایه ازن
 (۲) قطب‌های شمال و جنوب، وجود کمربندهای تابشی وان آلن Van Alen
 (۳) قطب جنوب، جذب تابش‌های فرابنفش توسط لایه ازن
 (۴) نواحی قطبی تا عرض‌های میانی، انتقال ذرات باردار بوسیله جریان‌های سریع باد در جو
 ۱۲۳- کدامیک از این ابزارهای اندازه‌گیری رطوبت هوا را اندازه می‌گیرند؟

- (۱) بارومتر (۲) سایکرومتر (۳) لایسیمتر (۴) نفومتر
 ۱۲۴- سرعت بادگردایان در اطراف یک مرکز کم فشار و در اطراف یک مرکز پرفشار از سرعت باد زمینگرد است.
 (۱) کوچکتر - بزرگتر (۲) بزرگتر - کوچکتر (۳) بزرگتر - مساوی (۴) مساوی - بزرگتر



۱۲۶- چنانچه افتاهنگ محیط کمتر از افتاهنگ بی‌دررو هوای خشک و بیشتر از افتاهنگ بی‌دررو هوای اشباع باشد وضعیت ناپایداری هوا چگونه است؟

(۱) هوا در شرایط کاملاً پایدار است.
 (۲) هوا در شرایط کاملاً ناپایدار است.
 (۳) هوا در شرایط پایداری خنثی قرار دارد.
 (۴) هوا در شرایط ناپایداری شرطی است.

۱۲۷- دامنه تغییرات شبانه‌روزی دمای خاک در یک عمق معین، هر چه جرم ویژه خاک و گرمای ویژه آن و ضریب هدایت حرارتی خاک باشد، کمتر است.

(۱) بیشتر، کمتر، کمتر (۲) کمتر، بیشتر، کمتر (۳) بیشتر، بیشتر، کمتر (۴) کمتر، کمتر، کمتر

۱۲۸- خطوط هم دمای تراز شده به سطح دریا، در نیمکره شمالی، در عبور از دریا به خشکی و در دو فصل تابستان و زمستان چه وضعیتی پیدا می‌کنند؟

(۱) در تابستان به سمت شمال و در زمستان به سمت جنوب شکسته می‌شوند.
 (۲) در تابستان به سمت جنوب و در زمستان به سمت شمال منحرف می‌گردند.
 (۳) در هر دو فصل به سمت جنوب منحرف می‌شوند.
 (۴) در هر دو فصل به سمت شمال می‌شکنند.

۱۲۹- استوای حرارتی زمین در ماه ژوئیه (جولای)
 (۱) منطبق بر خط استوا است.
 (۲) کلاً در نیمکره جنوبی قرار دارد.

(۳) از شمال آفریقا، جنوب عربستان و جنوب هندوستان عبور می‌کند.
 (۴) از صحرای بزرگ آفریقا، کویر مرکزی ایران و بخشی از پاکستان می‌گذرد.

۱۳۰- در منحنی شبانه‌روزی دما، حداقل دما در و حداکثر دما اتفاق می‌افتد.

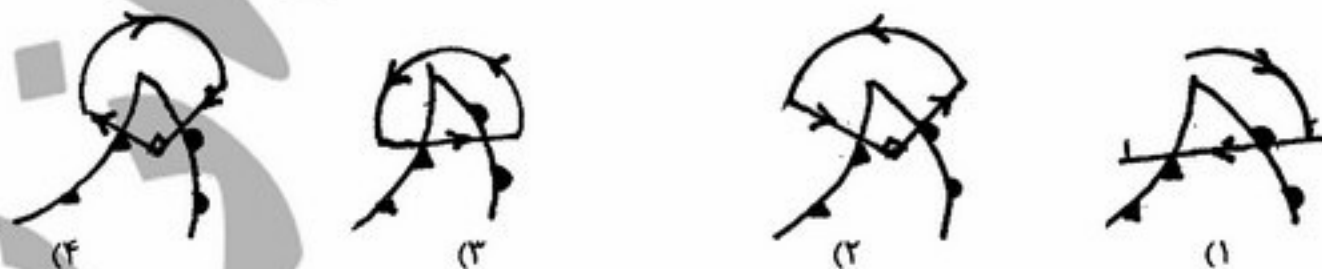
(۱) لحظاتی قبل از طلوع خورشید - هنگام ظهر شرعی که خورشید در سمت الرأس است.
 (۲) لحظاتی پس از طلوع خورشید - ۲ تا ۳ ساعت پس از ظهر شرعی
 (۳) همزمان با طلوع خورشید - ساعت ۱ بعد از ظهر به وقت محلی
 (۴) لحظاتی قبل از طلوع خورشید - ۳ تا ۴ ساعت پس از ظهر شرعی

۱۳۱- شرایط وجود هوای مرطوب در پایان یک شب صاف، سرد و آرام، به تشکیل کدامیک از انواع مه‌های زیر کمک می‌کند؟
 (۱) مه حرارتی (۲) مه تابشی (۳) مه همرفتی (۴) مه فراشیبی

۱۳۲- ابرها را براساس چه چیزی طبقه‌بندی می‌کنند؟

(۱) براساس اندازه آنها
 (۲) براساس ارتفاع و اندازه آنها
 (۳) براساس رنگ و شکل آنها
 (۴) براساس شکل و ارتفاع آنها

۱۳۳- کدامیک از شکل‌های زیر جهت جریان باد را بر روی یک جبهه اصلی هوا نشان می‌دهد؟



۱۳۴- در طبقه‌بندی اقلیمی دومارتن، ضریب خشکی با رابطه مستقیم و با رابطه معکوس دارد.

(۱) میانگین بارندگی سالانه - میانگین دمای سالانه
 (۲) میانگین دمای سالانه - میانگین بارندگی سالانه
 (۳) میانگین بارندگی سالانه - تبخیر سالانه
 (۴) تبخیر سالانه - میانگین بارندگی سالانه

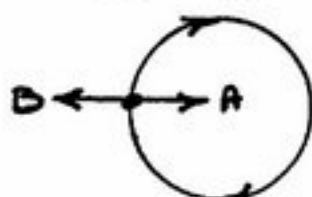
۱۳۵- بین E_{pan} مقدار تبخیر از تشت کلاس A و تبخیر از سطح آزاد آب E_o رابطه‌ای به صورت زیر برقرار است:

$$E_o = k \cdot E_{pan}$$

- (۱) k برابر یک است و تغییرات ماهانه ندارد.
 (۲) k در ایام گرم سال بیشتر از یک و در ماههای سرد کمتر از یک است.
 (۳) k کمتر از یک است و مقدار آن در ماههای مختلف سال تغییر میکند.
 (۴) هیچکدام

۱۳۶- در یک دمای منفی معین فشار بخار آب اشباع نسبت به سطح یخ فشار بخار آب نسبت به سطح آب با تأخیر انجماد است و رطوبت نسبی نسبت به سطح یخ رطوبت نسبی به سطح آب می‌باشد.

- (۱) بیشتر از، کمتر از (۲) مساوی با، کمتر از (۳) مساوی با، مساوی با (۴) کمتر از، بیشتر از



۱۳۷- در شکل مقابل بردارهای A و B معرف چه نیروهایی توانند باشند؟

- (۱) بردار A نیروی کوریولیس - بردار B نیروی گرادیان فشار
 (۲) بردار A نیروی گرادیان فشار - بردار B نیروی کوریولیس
 (۳) بردار A نیروی کوریولیس - بردار B گریز از مرکز
 (۴) بردار A گریز از مرکز - بردار B نیروی کوریولیس

۱۳۸- امواج راسبی Rossby متأثر از و همچنین می‌باشند و تقاطع زمانی رشد آنها است.

- (۱) گردایان قائم دما، حرکت وضعی زمین، چند روز
 (۲) گردایان نصف‌النهاری دما، حرکت وضعی زمین، چند روز
 (۳) اختلاف فشار بین قطب و استوا، باد ژئوستروفیک، چند هفته
 (۴) گردایان افقی دما، حرکت وضعی زمین، چند هفته

۱۳۹- مقدار افتاهنگ دما در شرایطی که هوا اشباع نبوده و به صورت بی‌دررو صعود کند چه مقدار است؟

- (۱) حدود ۶/۵ درجه بر ۱۰۰ متر
 (۲) حدود ۱۰ درجه بر ۱۰۰ متر
 (۳) حدود ۶/۵ درجه بر کیلومتر
 (۴) حدود ۱۰ درجه بر کیلومتر

۱۴۰- خطوط همگرایی فشار «Isallobar»

- (۱) ضخامت لایه ۱۰۰۰ میلی بار و ۸۵۰ میلی بار را نشان می‌دهند.
 (۲) تغییرات فشار هوا را نسبت به متوسط فشار در هر نقطه مشخص می‌کنند.
 (۳) تغییرات فشار فعلی را نسبت به سه ساعت قبل نمایش می‌دهند.
 (۴) مقدار اختلاف فشار ایستگاه با فشار تبدیل شده به سطح دریا را مشخص می‌کنند.

۱۴۱- در طبقه‌بندی آمبرژه Emberger از چه پارامترهای اقلیمی استفاده نمی‌شود؟

- (۱) نرمال کمبود بارش سالانه
 (۲) نرمال سالانه بارندگی
 (۳) میانگین حداکثرهای دمای روزانه در گرم‌ترین ماه سال
 (۴) میانگین حداقل‌های دمای روزانه در سردترین ماه سال

۱۴۲- جت استریم عرض‌های متوسط از میوزد و در تابستان از بالای و در زمستان از بالای آتمسفر عبور می‌کند.

- (۱) غرب به شرق - جنوب ایران - دریای خزر
 (۲) غرب به شرق - دریای خزر - جنوب ایران
 (۳) شرق به غرب - دریای خزر - جنوب ایران
 (۴) شرق به غرب - جنوب ایران - دریای خزر

۱۴۳- دلیل به وجود آمدن فصل‌های مختلف سال چیست؟

- (۱) گردش زمین به دور محور دوران خود
 (۲) وجود جریانات گرم اقیانوسی و تغییر دمای بین خشکی‌ها و آب‌ها
 (۳) وجود انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین نسبت به امتداد قائم بر صفحه مدار گردش زمین
 (۴) دور و نزدیک شدن کره زمین در حرکت انتقالی خود به خورشید

۱۴۴- به دلیل اینکه است، رطوبت نسبی با دما رابطه دارد.

- (۱) فشار هوا تابع دما - معکوس
 (۲) دما تابع فشار بخار - مستقیم
 (۳) فشار بخار تابع صعودی دما - مستقیم
 (۴) فشار بخار اشباع تابع صعودی دما - معکوس

۱۴۵- دمای پتانسیل هوای خشک عبارت از دمای یک بسته هوا است وقتی در به تراز فشار برده شود.

- (۱) تحول هم حجم، سطح دریا
 (۲) تحول هم حجم، (بی‌دررو)، ۱۰۰۰ میلی بار
 (۳) تحول شبه آدیاباتیک (بی‌دررو)، ۱۰۰۰ میلی بار
 (۴) تحول آدیاباتیک (بی‌دررو)، ۱۰۰۰ میلی بار

۱۴۶- با رطوبت سنج‌های موئین هوا اندازه‌گیری می‌شود و فاصله درجه‌بندی‌ها در رطوبت‌های بالا نسبت به رطوبت‌های

پایین

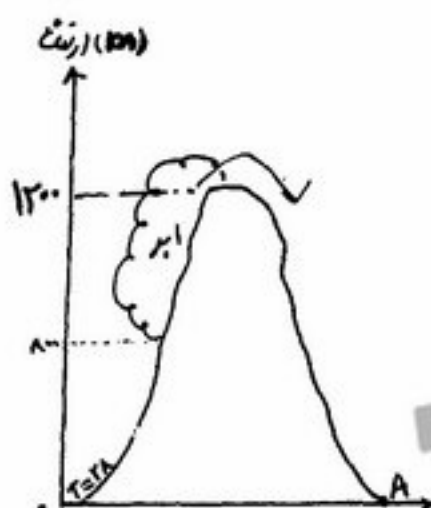
- (۱) رطوبت نسبی، بازتر است.
 (۲) رطوبت نسبی، فشرده‌تر است.
 (۳) فشار بخار آب، بازتر است.
 (۴) فشار بخار آب، فشرده‌تر است.

۱۴۷- دمای متوسط از رابطه $\bar{T} = \frac{T_{\max} + T_{\min}}{2}$ بدست می آید. این رابطه برای چه مناطقی مناسب تر است؟

- ۱۴۸- (۱) مناطق گرم (۲) مناطق خشک (۳) مناطق مرطوب (۴) همه موارد
اگر یک بسته هوای مرطوب غیراشباع مرتباً صعود کند، در حین صعود گرادیان افت دمای هوا به کدام صورت است؟
(۱) ابتدا در حدود ۱۰ درجه بر کیلومتر است و سپس ناگهان کاهش می یابد و مجدداً تا حدود ده درجه بر کیلومتر افزایش می یابد.
(۲) ابتدا ده درجه بر کیلومتر است و سپس تا حد صفر درجه بر کیلومتر کاهش می یابد.
(۳) مرتباً کاهش می یابد و در حدود پنج درجه بر کیلومتر ثابت می ماند.
(۴) هیچ کدام

۱۴۹- اگر یک بسته هوای مرطوب را تا چند درجه کمتر از دمای نقطه شبنم سرد کنیم کدام گزینه صحیح است؟
(۱) پدیده تراکم رخ می دهد. (۲) کمبود اشباع صفر می شود.
(۳) از فشار بخار آب در هوا کاسته می شود. (۴) هر سه

۱۵۰- در شکل مقابل هوا در جهت نشان داده شده روی کوه صعود می کند و در پشت کوه فرود می آید اگر افتاهنگ هوای مرطوب $6 \frac{^{\circ}\text{C}}{\text{km}}$ باشد، دمای هوا در پشت کوه و در سطح زمین (نقطه A) چند درجه سانتی گراد خواهد بود؟ (فرض: پدیده تراکم در پشتکوه رخ نمی دهد).



- (۱) ۱۹/۸
(۲) ۲۸
(۳) ۲۹/۶
(۴) ۳۶

دروس کشاورزی

- ۱۵۱- راندمان مصرف آب (WUE) عبارت است از.....
(۱) نسبت ماده خشک تولیدشده به تبخیر و تعرق
(۲) نسبت ماده خشک تولید شده به کل آب آبیاری
(۳) نسبت ماده تر تولید شده به تبخیر و تعرق
(۴) نسبت ماده تر تولید شده به کل آب آبیاری
- ۱۵۲- وجود لایه مرزی در سطح برگ باعث.....
(۱) افزایش تعرق و تبادل CO_2 می گردد.
(۲) افزایش تعرق و کاهش تبادل CO_2 می گردد.
(۳) کاهش تعرق و افزایش CO_2 می گردد.
(۴) کاهش تعرق و تبادل CO_2 می گردد.
- ۱۵۳- دو گیاه A و B در یک نوع خاک زراعی کاشته شده اند. عمق ریشه و ضریب MAD (تخلیه مجاز رطوبتی) گیاه A نصف گیاه B است. نیاز خالص آبیاری گیاه A نسبت به B چقدر است؟
(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{2}{4}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) برابر
- ۱۵۴- هیدروفلوم برای آبیاری کدام روش آبیاری بکار می رود؟
(۱) تحت فشار (۲) فارو یا جویچه ای (۳) کرتی (۴) نواری
- ۱۵۵- کدام یک از خصوصیات زیر جزو پارامترهای ثابت خاک محسوب می شود؟
(۱) جرم مخصوص ظاهری (۲) جرم مخصوص حقیقی
(۳) هدایت هیدرولیکی غیراشباع (۴) هدایت هیدرولیکی اشباع
- ۱۵۶- کدام خاک برای زراعت مناسب تر است؟
(۱) رسی (۲) شنی (۳) لومی (۴) هر سه
- ۱۵۷- در شرایط رطوبتی یکسان و غیراشباع در صورتی که شیب گرادیان نیز برابر باشد سرعت حرکت آب در کدام خاک بیشتر است؟
(۱) شنی (۲) رسی (۳) شنی درشت دانه (۴) درهر سه خاک یکسان است

- ۱۵۸- ظرفیت زراعی (FC) و رطوبت اشباع خاکی به ترتیب ۳۰ و ۳۵ درصد حجمی است. اگر رطوبت اولیه این خاک ۲۰ درصد حجمی باشد، ۵۰ میلی متر بارندگی تا چند سانتی متری خاک را مرطوب می کند؟
 (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۲۰
- ۱۵۹- نیاز آبیاری کرتی به وسعت ۲/۰ هکتار ۵۴ میلی متر است. اگر دبی ورودی به این کرت ۶۰ لیتر در ثانیه باشد، چند ساعت طول می کشد تا این کرت آبیاری شود؟
 (۱) ۱ (۲) ۰/۵ (۳) ۱/۵ (۴) ۲
- ۱۶۰- در یک خاک سبک با نفوذپذیری زیاد چه روشی برای آبیاری مناسب تر است؟
 (۱) شیاری (۲) کرتی (۳) قطره ای (۴) نواری
- ۱۶۱- در یک منطقه گرم و خشک کشت کدام گیاهان زراعی مقرون به صرفه تر است؟
 (۱) گیاهان C_4 (۲) گیاهان C_3 (۳) C_3 و C_4 (۴) گیاهان CAM
- ۱۶۲- کدام ترکیب در مورد راندمان مصرف آب گیاهان زیر صحیح است؟
 (۱) $CAM > C_4 > C_3$ (۲) $C_4 > C_3 > CAM$ (۳) $C_3 > C_4 > CAM$ (۴) $CAM = C_3 = C_4$
- ۱۶۳- با کدام یک از روش های زیر می توان تبخیر و تعرق گیاهان زراعی را مستقیماً برآورد کرد؟
 (۱) بلینی کریدل (۲) هارگریوز و سامانی (۳) پن من - مانیت (۴) هیچ کدام
- ۱۶۴- رابطه ی $R_s = R_a \left(a + b \frac{n}{N}\right)$ از کیست؟
 (۱) آلن (۲) باون (۳) آنگستروم (۴) بولتزمن
- ۱۶۵- به یک لایسیتر (جعبه کشت) در ماه ۴ بار و هر بار ۷۵ میلی متر آب اضافه شده است. مجموع آب زهکشی خارج شده از این لایسیتر معادل ۹۰ میلی متر است. تبخیر و تعرق پتانسیل به طور متوسط بر حسب میلی متر بر روز چقدر است؟
 (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۱۲ (۴) ۲۱
- ۱۶۶- در شرایط کمبود رطوبت خاک نسبت وزن ریشه به قسمت هوایی.....
 (۱) افزایش می یابد.
 (۲) کاهش می یابد.
 (۳) ثابت می ماند چون وزن ریشه و قسمت هوایی به یک اندازه کاهش می یابد.
 (۴) ثابت می ماند چون وزن ریشه و قسمت هوایی به یک اندازه افزایش می یابد.
- ۱۶۷- کدام یک از نظریه های زیر در مورد باز و بسته شدن روزنه ها از اعتبار بیشتری برخوردار است؟
 (۱) فتوسنتز (۲) pH (۳) فشار تورژسانس (۴) یون پتاس یا پمپ یونی
- ۱۶۸- در ماه های گرم سال کدام یک از موارد مدیریتی آبیاری زیر پیشنهاد می شود؟
 (۱) آبیاری سنگین با فاصله کم
 (۲) آبیاری سبک با فاصله زیاد
 (۳) آبیاری سبک با فاصله کم
 (۴) آبیاری سنگین با فاصله زیاد
- ۱۶۹- زمان انجام پیوندهای شاخه چگونه تعیین می شوند؟
 (۱) اواخر اسفند تا اواخر فروردین
 (۲) ۳۰-۱۵ اسفند ماه در هر منطقه
 (۳) هنگام شروع بیداری درخت زمانی که جوانه ها متورم می شوند.
 (۴) هنگام شروع بیداری درخت زمانی که جوانه ها باز می شوند.
- ۱۷۰- در انتخاب رقم از میوه خاص برای صادرات به راه دور، چه مشخصه ای مهم تر است؟
 (۱) درشتی میوه و شیرین بودن آن
 (۲) خوش خوراک بودن آن رقم نسبت به ارقام دیگر
 (۳) اندازه خاص میوه و شدت بالای رنگ آن
 (۴) مقاومت میوه آن رقم نسبت به حمل و نقل
- ۱۷۱- علت بی دانه بودن خرما لو چیست؟
 (۱) از بین رفتن بذرها در حال رشد
 (۲) استفاده از مواد شیمیایی برای بیدار شدن خرما لو
 (۳) نداشتن استعداد باروری در گل های خرما لو
 (۴) عدم تلقیح تخمک ها به دلیل در دسترس نبودن دانه گرده
- ۱۷۲- پیوند زمانی باید انجام گیرد که گیاه در حال فعالیت باشد.
 (۱) اسکنه (۲) جانبی (۳) شکمی (۴) قاشی
- ۱۷۳- در مناطق با بارندگی بالا (مرطوب) کدام روش برای تربیت درخت مو بهتر است؟
 (۱) شکل های پهن دیواره ای (داربستی افقی)
 (۲) خزنده
 (۳) پهن چنگالی
 (۴) بادبزنی (پهن پنجه ای)
- ۱۷۴- کدام یک از گروه های هورمونی زیر به منظور تنک کردن و همین طور جلوگیری از ریزش میوه استفاده می شود؟
 (۱) جیبرالین ها (۲) اکسین ها (۳) سایتوکینین ها (۴) مواد بازدارنده
- ۱۷۵- در مناطقی که خطر سرمازدگی وجود دارد بایستی در صورت امکان باغ.....
 (۱) در ارتفاعات احداث شود (۲) در مناطق گود احداث شود (۳) در زمین های شیب دار احداث شود (۴) احداث نشود

- ۱۷۶- سال آوری (biental bearing) در کدام درخت میوه شدیدتر است؟
 (۱) به (۲) گلابی (۳) هلو (۴) سیب
- ۱۷۷- برای مبارزه با بیماری‌های خاکزی در باغات میوه توصیه شما چیست؟
 (۱) استفاده از پایه‌های مقاوم (۲) ضدعفونی کردن خاک (۳) عمیق کاشتن درختان (۴) استفاده از سموم قارچکش و نماتدکش
- ۱۷۸- کدام روش آبیاری را برای درختان میوه باغ خود هنگامی که با کمبود سرمایه رو به رو هستید، توصیه می‌کنید؟
 (۱) روش آبیاری کرتی (۲) روش آبیاری قطره‌ای (۳) روش آبیاری نشتی (۴) روش آبیاری غلام گردشی
- ۱۷۹- میزان مقاومت به سرما به ترتیب در درختان سیب، گلابی و بادام در فصل زمستان چقدر است؟
 (۱) سیب -40°C ، گلابی -30°C ، بادام -25°C (۲) سیب -20°C ، گلابی -30°C ، بادام -40°C
 (۳) سیب -30°C ، گلابی -25°C ، بادام -15°C (۴) سیب -40°C ، گلابی -30°C ، بادام -20°C
- ۱۸۰- طول فصل رشد چه تأثیری در تصمیم‌گیری‌های مربوط به انتخاب رقم دارد؟
 (۱) طول فصل رشد تعیین‌کننده زمان برداشت میوه است.
 (۲) طول فصل رشد زمان کاشت درختان را تعیین می‌کند.
 (۳) طول فصل رشد بر رنگ‌گیری میوه‌ها تأثیر می‌گذارد.
 (۴) متناسب با طول فصل رشد، رقم زودرس، میان‌رس و یا دیررس انتخاب می‌کنیم.