

1- Ali left his job because he was so tired of ... the same job, day after day.

- 1) do                    2) doing                    3) to do                    4) doing of

2- My grandmother told us ... stories and we all enjoyed them very much.

- 1) amused                2) amusing                3) to amuse                4) to be amused

3- Do they know ... ?

- 1) where do you work    2) where did you work    3) where are you working    4) where you work

4- The success of the ... depends on our controlling the conditions carefully.

- 1) danger                2) experiment                3) addition                4) influence

5- We offered Mary a ride , but she ... walking by herself .

- 1) insisted on            2) looked for                3) passed on                4) consisted of

6- I would like to have a/an ... reply to my proposal.

- 1) relaxed                2) interested                3) immediate                4) harmful

7- I have ... a useful experience from doing that job for years.

- 1) permitted            2) guessed                3) guided                4) gained

8- I've got into the ... of turning on the TV as soon as I get home.

- 1) habit                2) expectation                3) experience                4) emotion

9- The teacher ... the students into different groups for the exam.

- 1) practised            2) produced                3) separated                4) searched

10- He is very ... involved in the formation of local libraries.

- 1) mainly                2) actively                3) silently                4) colorfully

The Romans spoke of health in a proverb: "A healthy mind in a healthy body." In addition to physical health, a/an (11)... of mental health is important. Too much mental stress can have a bad (12)... on one's physical well-being. The human body is much more (13)... than any machine. Yet it needs less day-to-day care (14)... any machine. No machine can do all the things the body can do. No machine will work for 70 years or more, day and night, requiring only air, water, food, and only (15)... simple rules. No machine has been made which can adjust to so many different conditions as the human body.

- 11- 1) enveloping            2) succeeding                3) separating                4) understanding

- 12- 1) event                2) effect                3) cycle                4) degree

- 13- 1) possible            2) certain                3) complicated                4) repetitive

- 14- 1) than                2) from                3) with                4) of

- 15- 1) a little            2) little                3) a few                4) few

**Socrates (c. 470-399 BC) was one of the greatest Greek philosophers. Little is known about Socrates' early life except that he served several times as a soldier and showed great bravery. He was born in Athens when that city was the leader of the world in literature, art, and government.**

**Socrates knew all the most famous writers and statesmen of his time, but he had no desire to be famous himself. He only wanted to show people how to live wisely and happily, and to convince them that wisdom and honesty are more important than riches or fame. His guiding rule was “know yourself”.**

**The young men of Athens were eager to learn from him. Socrates did not write down his teachings or invent any system of philosophy. Instead, he talked with the young men wherever he met them, and started them thinking for themselves about what is good in life. Some of these young men later became writers and wrote down Socrates' ideas. The most important of his followers was Plato. Plato's writings are Dialogues in which the main speaker is Socrates, discussing some question with his young friends. Socrates would ask one of them to give an opinion on a subject. Socrates would then ask him questions. Often the person questioned had not really thought very deeply and had no good reason for his opinion. Then by more questioning they all tried to find the true answer. This method of learning the truth by asking questions has been named “Socratic” or “dialectic”.**

**16- According to the passage, for some time in his life Socrates ....**

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1) was a soldier                   | 2) served soldiers in Athens           |
| 3) encouraged soldiers to be brave | 4) taught philosophy to brave soldiers |

**17- According to the passage, Socrates ....**

- |  |   |
|--|---|
| 1) tried to tell people how to live well   | 2) attempted to invent a system of philosophy |
| 3) had his students write down his lessons | 4) used writers' influence to become famous   |

**18- All of the following are true about Plato EXCEPT that he ....**

- |   |  |
|---|--|
| 1) was an important student of Socrates                 | 2) helped a method of learning the truth develop                                     |
| 3) learned things from Socrates when he was a young man | 4) wrote a book in which he used one of the speakers to attack the ideas of Socrates |

**19- The word “him” in line 13 refers to ....**

- |                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| 1) Socrates                  | 2) Plato himself      |
| 3) a speaker in Plato's book | 4) a student of Plato |

**20- It can be understood from the passage that Socrates was born at a time when ....**

- |   |  |
|---|--|
| 1) Greece was under the control of soldiers | 2) Athens was in its best days                   |
| 3) no one lived happily and wisely          | 4) his country needed more soldiers than artists |

**Eye contact is a nonverbal technique that helps the speaker “sell” his or her ideas to an audience. Eye contact also helps hold listener interest. A successful speaker must try to have eye contact with an audience. To have a good relationship with listeners, a speaker should make direct eye contact for at least 75 percent of the time. Some speakers focus only on their notes. Others gaze over the heads of their listeners. Both are likely to lose audience interest and respect. People who make eye contact while speaking, whether from a podium or from across the table, are “considered not only as exceptionally good at speaking by their target but also as more believable and serious.”**

**To show the power of eye contact in daily life, we have only to consider how people behave when they happen to look at each other on the street. At one extreme are those people who feel forced to smile when they make eye contact. At the other extreme are those who feel not relaxed and immediately look away. To make eye contact, it seems, is to make a certain link with someone.**

**21- What is the main idea of the passage?**

- 1) How to Make Eye Contact
- 2) When and Where to Avoid Eye Contact
- 3) Eye Contact as a Means of Communication
- 4) Effect of Eye Contact on People’s Daily Behavior

**22- What does the author imply eye contact can do when he says, “... helps the speaker “sell” his or her ideas to an audience” (lines 1- 2)?**

- 1) It can help the speaker become famous and make money as a result.
- 2) It involves messages not included in the language used by the speaker.
- 3) It can make an audience ready to buy whatever the speaker offers for sale.
- 4) It can increase the possibility of people’s accepting the speaker’s opinions.

**23- According to the passage, who is more likely to be more respected by an audience?**

- 1) A speaker who gazes over the heads of the people to whom he is talking.
- 2) A speaker who looks away when feeling bad if people on the street look at him.
- 3) A speaker who has notes and looks at his notes most of the time while speaking.
- 4) A speaker making eye contact with the audience during most of his speech.

**24- Which one of the following could be put in place of the word “target” in line 7 without a change in meaning?**

- 1) Technique
- 2) Audience
- 3) Eye contact
- 4) Interest and respect

**25- The writer of the passage tries to prove his main point in paragraph 2 by ....**

- 1) providing an example
- 2) reporting an event that happened in his own life
- 3) saying that people who dislike eye contact are few in number
- 4) mentioning the various advantages of eye contact in ordinary people's daily life

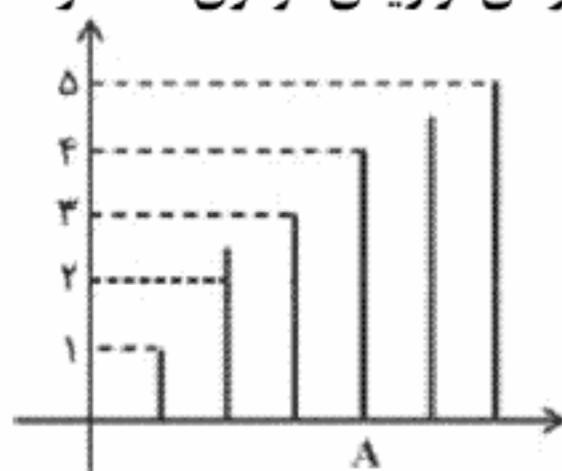


سایت کنکور

۲۶-مراحل تحلیلی، یک متغیر تصادفی است؛ نوع آن کدام است؟

- (۱) کمی گستته      (۲) کمی پیوسته      (۳) کمی اسمی      (۴) کمی ترتیبی

۲۷-در مقایسه‌ی سطح زیر کشت غله در شش استان، نمودار میله‌ای زیر رسم شده است. در نمودار دایره‌ای، زاویه‌ی مرکزی متناظر استان A چند درجه است؟ (قسمت غیرصحیح هر دو میله ۵٪ است.)



- (۱)  $64^\circ$   
 (۲)  $72^\circ$   
 (۳)  $80^\circ$   
 (۴)  $96^\circ$

۲۸-جدول زیر مقادیر انحراف از میانگین داده‌های آماری دسته بندی شده را مشخص می‌کند. فراوانی مطلق در دسته‌ی ششم چقدر است؟

انحراف از میانگین	-۴	-۲	-۱	۰	۱	۲	۳
فراوانی مطلق	۵	۱۱	۹	۴	۸	x	۳

- ۱۴ (۴)      ۱۵ (۳)      ۱۶ (۲)      ۱۷ (۱)

۲۹-میانگین ۵۰ داده‌ی دسته بندی شده‌ی زیر با روش سریع کدام است؟

- ۱۲۳/۶۲ (۱)  
 ۱۲۴/۰۶ (۲)  
 ۱۲۴/۰۲ (۳)

۳۰-در داده‌های آماری با نمودار ساقه و برگ زیر، واریانس داده‌های کمتر از متوسط بیشتر از میانه، کدام است؟

ساقه	برگ					
۲	۰	۲	۳	۵	۶	۸
۳	۲	۴	۶	۷	۹	
۴	۴	۵	۵	۶		

- ۸/۵ (۱)  
 ۹ (۲)  
 ۹/۵ (۳)  
 ۱۰ (۴)

۳۱-پانزده داده‌ی آماری با واریانس ۱۲ و ده داده‌ی آماری دیگر با واریانس  $7/6$  را با هم ترکیب می‌کنیم. اگر میانگین داده‌های هر دو گروه یکسان باشند، انحراف معیار ۲۵ داده‌ی حاصل کدام است؟

- ۳/۲۰ (۴)      ۳/۲۵ (۳)      ۳/۵۰ (۲)      ۳/۱۰ (۱)

۳۲-اندازه‌ی قد ۱۲۰ دانش‌آموز، در جدول زیر دسته‌بندی شده است. فراوانی دسته‌ی چهارم کدام است؟

مرکز دسته	۱۵۵	۱۵۸	۱۶۱	۱۶۴	۱۶۷	۱۷۰
درصد فراوانی نسبی	۱۰	۱۵	۱۸	x	۲۰	۱۲

- ۲۰ (۱)  
 ۲۴ (۲)  
 ۲۵ (۳)  
 ۳۰ (۴)

۳۳-در رسم نمودار درصد فراوانی تجمعی یک سری داده‌ی پیوسته‌ی دسته‌بندی شده، دو نقطه‌ی متواالی  $(44, 55)$  و  $(47, 67)$  از روی جدول رسم شده‌اند. اگر فراوانی کل ۷۵ باشد، چند داده بین ۴۴ و ۴۷ قرار دارد؟

- ۱۲ (۴)      ۱۰ (۳)      ۹ (۲)      ۸ (۱)

۳۴-در جدول فراوانی زیر، اگر میانگین داده‌ها  $18/4$  باشد، آنگاه در نمودار دایره‌ای، زاویه‌ی مربوط به بازه‌ی  $[21, 25]$  چند درجه است؟

حدود دسته	۹-۱۳	۱۳-۱۷	۱۷-۲۱	۲۱-۲۵	۲۵-۲۹
فراوانی	۳	۴	۷	x	۱

- ۹۰ (۴)      ۸۰ (۳)      ۷۵ (۲)      ۶۰ (۱)

۳۵-میانگین چند داده برابر ۵۷ است. ابتدا از هر داده ۱۲ واحد کم و سپس داده‌های حاصل را سه برابر کرده‌ایم، میانگین داده‌های نهایی کدام است؟

- ۱۵۹ (۴)      ۱۳۵ (۳)      ۷۰ (۲)      ۴۵ (۱)

۳۶-اگر ۷۵٪ افراد جامعه‌ای دارای چشم مشکی و گروه خونی ۴۰٪ افراد این جامعه از نوع A باشد و یک فرد به طور تصادفی از بین افراد جامعه انتخاب شود، احتمال این که این فرد دارای چشم مشکی یا گروه خونی A باشد، کدام است؟

- ۰/۹۵ (۴)      ۰/۸۵ (۳)      ۰/۸۲ (۲)      ۰/۷۸ (۱)

۴۷- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{3x^2 - 3x}{x^2 - 1} > 1$  کدام است؟

$\{x : x < 1\}$  (۴)

$\{x : x > 1\}$  (۳)

$\phi$  (۲)  $R - \{1\}$  (۱)

۴۸- حاصل  $\frac{\sin 3a \cos a}{\sin a} - \cos 3a$  در صورت معین بودن، برابر کدام است؟

$\cot a$  (۲)

$-\cos a$  (۱)

$\gamma \cos a$  (۴)

$\gamma \sin a$  (۳)

۴۹- حاصل عبارت  $\sin x \cos x(1 - \gamma \sin^2 x)$  به ازای  $x = \frac{\pi}{5}$  برابر کدام است؟

$\frac{3}{16}$  (۴)

$\frac{3}{8}$  (۳)

$\frac{1}{8}$  (۲)

$\frac{1}{4}$  (۱)

۴۰- اگر کسر  $\frac{2 - 3x}{x(x-1)}$  مثبت باشد، آنگاه  $x$  به کدام مجموعه تعلق دارد؟

$\{x : x < 0 \text{ یا } \frac{2}{3} < x < 1\}$  (۲)

$\{x : x < 0 \text{ یا } x > 1\}$  (۱)

$\{x : 0 < x < \frac{2}{3} \text{ یا } x > 1\}$  (۴)

$\{x : x < 0 \text{ یا } x > \frac{2}{3}\}$  (۳)

۴۱- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos \gamma x}{x^2}$  کدام است؟

$\frac{3}{2}$  (۴)

۱ (۳)

$\frac{1}{2}$  (۲)

$-\frac{1}{2}$  (۱)

۴۲- در تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{3 - \sqrt{x^2 + 5}}{ax^n + 4}$ ، آنگاه  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{1}{2}$  کدام است؟

$\frac{3}{2}$  (۴)

$\frac{3}{4}$  (۳)

$\frac{1}{3}$  (۲)

$\frac{2}{3}$  (۱)

۴۳- تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x + 1} & ; |x| > 1 \\ 2x & ; |x| \leq 1 \end{cases}$

(۱) در  $x = -1$  ناپیوسته، در  $x = 1$  ناپیوسته

(۳) در  $x = -1$  پیوسته، در  $x = 1$  پیوسته

(۲) در  $x = -1$  ناپیوسته، در  $x = 1$  پیوسته

(۴) در  $x = -1$  پیوسته، در  $x = 1$  ناپیوسته

۴۴- نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{3x^2 - 2x}{x^2 + 4}$ ، در بازه  $(a, b)$  پایین تر از خط به معادله  $y = 2$  است. بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

۷ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۴۵- در تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{x}{x-1}$ ، آهنگ متوسط تغییر از  $x_1 = 5$  تا  $x_2 = 2$ ، برابر آهنگ لحظه‌ای تغییر آن در  $x = \alpha$  است.  $\alpha$  کدام است؟

$1 + \sqrt{2}$  (۲)

$2/5$  (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

سایت کنکور

۴۶- به طور معمول، در زمانی که ...، هیچگاه ... نمی‌شود.

(۱) پادتن به سطح ماستوسمیت اتصال دارد- علائم آرژی طاهر

(۲) آرژن به پادتن‌های سطح ماستوسمیت متصل می‌شود- هیستامین ساخته

(۳) آرژن برای نخستین بار به لنفوسمیت **B** می‌چسبد- هیستامین آزاد

(۴) آرژن به گیرنده‌های سطح **B** خاطره برخورد می‌کند- سلول **B** خاطره تقسیم

۴۷- کدام نادرست است؟

اگر به دستگاه لیمبیک انسان آسیب جدی وارد شود، در این صورت ... .

(۱) بخشی از رفتارهای احساسی فرد عوض می‌گردد. (۲) واکنش فرد نسبت به بوها تغییرخواهد کرد.

(۳) فرد از نظر یادگیری مطالب جدید ناتوان می‌گردد. (۴) همه‌ی انعکاس‌های بدن دستخوش تغییر می‌شود.

۴۸- در یک فرد بالغ ..... می‌تواند ناشی از افزایش ..... باشد.

(۱) کاهش استحکام زردبی آشیل- هورمون کورتیزول

(۲) کاهش میزان آب خون- هورمون ضدادراری

(۳) افزایش دفع سدیم از کلیه- فشارهای روحی- جسمی

(۴) افزایش خون رسانی به ماهیچه‌ی توأم- تحریک اعصاب پاراسمپاتیک

۴۹- در گیاه اطلسی، پس از آنکه کروماتیدهای زیگوت حداکثر فشرده‌گی را پیدا نمودند، ...

(۱) غشای هسته شروع به محو شدن می‌نماید. (۲) جفت سانتریول‌ها در قطبین سلول مستقر می‌شوند.

(۳) کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند. (۴) کوتاه شدن رشته‌های ریز پروتئینی ممکن می‌شود.

۵۰- در همه‌ی گیاهان ..... در گیاه ..... برخلاف .....

(۱) آرکن‌دار، گامتوفیت در بخشی از اسپوروفیت تمایز می‌یابد.

(۲) سانتریول‌دار، اسپوروفیت در ابتدای رویش به گامتوفیت وابسته است.

(۳) غیرآوندی، هر گامتوفیت ساختارهای چند سلولی نر و ماده تولید می‌کند.

(۴) آوندی، یک یا چند برگ تغییر شکل یافته در رساندن مواد غذایی به روبان نقش دارند.

۵۱- گیاه ..... برخلاف .....

(۱) سرخس- چمن، دارای تولیدمثل رویشی می‌باشد.

(۲) نخود فرنگی- بید، دارای اولین و دومین حلقه‌ی گل است.

(۳) برگ بیدی- خزه، می‌تواند به روش غیر جنسی تکثیر شود.

۵۲- هر جانوری که ساده‌ترین ..... را دارد، فاقد ..... است.

(۱) دستگاه عصبی- تولیدمثل جنسی

(۲) دستگاه گردش خون بسته- گوارش برون سلولی

(۳) گیرنده‌ی نوری- هومئوستازی

۵۳- کدام عبارت در مورد انسان درست است؟

(۱) به طور معمول، گلوکاگون با تأثیر بر گلیکوزن عضلات، مقدار گلوکز خون را افزایش می‌دهد.

(۲) در پی اتصال یک هورمون مترشحه از تیروئید به گیرنده‌های خود، میزان کلسیم خون افزایش می‌یابد.

(۳) به دنبال افزایش بیش از حد هورمون‌های  $T_3$  و  $T_4$  در خون، بی‌قراری و اختلالات خواب کاهش می‌یابد.

(۴) در پی اتصال هورمون‌های تیروئیدی به گیرنده‌های خود، فعالیت نوعی آنزیم در غشای گلبول قرمز، افزایش می‌یابد.

۵۴- از ازدواج مردی سالم با گروه خونی  $AB^+$  و زنی سالم با گروه خونی  $B^-$ ، پسری مبتلا به هموفیلی با گروه خونی  $A^-$  و دختری زال متولد گردید. در این خانواده، احتمال تولد پسران زالی که هموفیل می‌باشند به دختران سالم با گروه خونی  $B^+$  کدام است؟

$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{9}$
---------------	---------------	---------------	---------------

۵۵- در یک مرد بالغ، یکی از هورمون‌های مترشحه از هیپوفیز پیشین می‌تواند، .....

(۱) باعث بلوغ اسپرم‌ها در محل تولید خود شود.

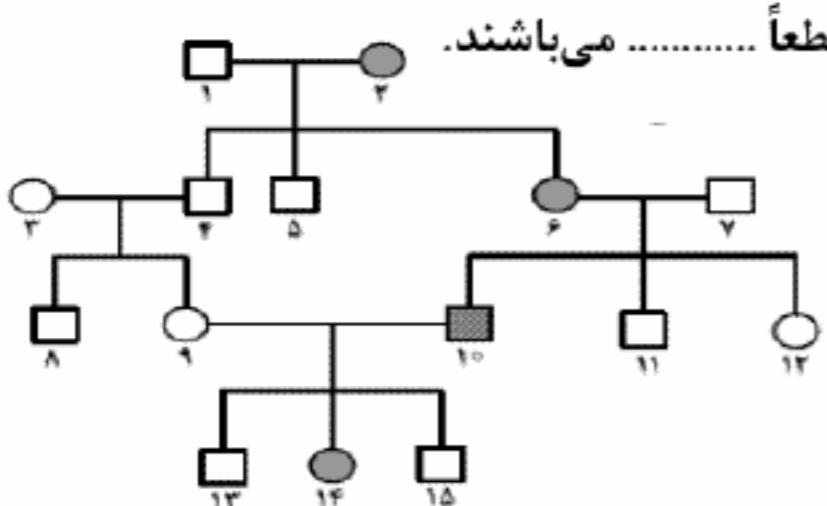
(۲) با تأثیر مستقیم بر لوله‌های اسپرم‌ساز، تولید تستوسترون را افزایش دهد.

(۳) باعث آزادسازی آنزیم‌های درون وزیکولی، موجود در سر سلول‌های جنسی شود.

(۴) در میوز بعضی از سلول‌های دیواره‌ی لوله‌های اسپرم‌ساز نقش داشته باشد.

۱) به تنهاي عوامل بيگانه را نابود می‌سازند.

۳) پس از بلوغ، ابتدا به جريان خون وارد می‌شوند. ۴) در طول حيات خود، به سلول‌های خاطره تبدیل می‌شوند.



۵۷- اگر دودمانهی مقابل، به نوعی صفت ..... تعلق داشته باشد، افراد شماره‌ی ..... قطعاً ..... می‌باشند.

۱) اتوژومی مغلوب- ۳ و ۷- هتروژیگوس

۲) اتوژومی غالب- ۷ و ۱۰- هموژیگوس

۳) وابسته به جنس مغلوب- ۱۴ و ۳- هموژیگوس

۴) وابسته به جنس غالب- ۶ و ۱۴- هتروژیگوس

#### ۵۸- کدام عبارت در مورد گوش انسان، صحیح است؟

۱) با تحریک هر سلول مژک‌دار، پیام شنوایی به مغز ارسال می‌شود.

۲) استخوان رکابی، به طور مستقیم در تحریک سلول‌های مجازی نیم‌دایره نقش دارد.

۳) با ارتعاش استخوان رکابی، پیام عصبی، به گوش داخلی منتقل می‌شود.

۴) هر سلول مژک‌دار با ارتعاش مایع مجرای مختص به خود، مرتعش می‌گردد.

۵۹- بخشی از هر نورون که پیام عصبی را از جسم سلولی دور می‌کند، ... بخشی از آن که پیام را به جسم سلولی نزدیک می‌کند ...

۱) برخلاف- دارای انشعابات فراوان می‌باشد.

۲) مانند- توسط غلافی از جنس لیپید پوشانده شده است.

۳) مانند- واجد شبکه آندوپلاسمی گسترده و هسته می‌باشد.

۴) برخلاف- می‌تواند از طریق غشای خود به وزیکول‌های سیناپسی بپیوندد.

۶۰- از آمیزش پرنده‌ی ماده با پر سیاه و منقار کوچک و پرنده‌ی نر با پر سفید و منقار بزرگ، همهی زاده‌های نسل اول پر سیاه و منقار بزرگ شدند و در نسل دوم، منقار کوچک فقط در زاده‌های ماده مشاهده گردید. مطابق با قانون احتمالات، ..... از زاده‌های نسل دوم ..... خواهند شد.

۱)  $\frac{3}{8}$ - ماده‌های پر سیاه و منقار کوچک

۲)  $\frac{3}{16}$ - نرهاي پر سیاه و منقار بزرگ

۱)  $\frac{3}{8}$ - ماده‌های پر سیاه و منقار کوچک

۲)  $\frac{3}{16}$ - نرهاي پر سیاه و منقار بزرگ

۶۱- به طور معمول، در فاصله روزهای ۱۴ تا ۲۱ از چرخه‌ی جنسی زنان، ... است.

۱) اندازه‌ی جسم زرد رو به کاهش

۲) ضخامت دیواره‌ی رحم رو به افزایش

۳) غلظت هورمون‌های تخدمان در خون رو به کاهش

۴) غلظت هورمون‌های هیپوفیزی در خون رو به افزایش

۶۲- در فرآیند تولید مثل ... جانداران، همواره ...

۱) جنسی- فرزندان از هر دو والد ماده‌ی زننیکی دریافت می‌کنند.

۲) غیر جنسی - گلون‌هایی ایجاد می‌شود که می‌توانند میوز انجام دهند.

۳) جنسی - زاده‌هایی حاصل می‌شوند که می‌توانند با تقسیم میوز گامت بسازند.

۴) غیر جنسی - زاده‌ها از تکثیر یک سلول یا بخشی از پیکر یک والد حاصل می‌شوند.

۶۳- در گیاهانی که گامتوفیت، پیوسته به اسپوروفیت باقی مانده و اسپوروفیت هیچ‌گونه وابستگی غذایی به گامتوفیت ندارد، ...

۱) گامت ماده در درون آرکن تشكیل می‌شود.

۲) هر تخمک دارای یک پیوسته و یک سفت است.

۳) یکی از چهار سلول دانه‌ی گرده، سلول زایشی نام دارد.

۱) گامت ماده در درون آرکن تشكیل می‌شود.

۲) یکی از چهار سلول دانه‌ی گرده، سلول زایشی نام دارد.

۳) یکی از چهار سلول دانه‌ی گرده، سلول زایشی نام دارد.

۶۴- کدام نادرست است؟

تعداد مولکول‌های DNA‌ی یک سلول پیکری ... در مرحله‌ی G<sub>2</sub>، ... برابر تعداد مولکول‌های DNA‌ی یک سلول پیکری ... در مرحله‌ی G<sub>1</sub> می‌باشد.

۱) خروس- بیش از ۳ - سیبز مینی

۲) انسان- ۴ - ملخ نر

۳) شامپانزه- ۴ - ملخ ماده

۴) مرغ خانگی- بیش از ۲۰ - مگس سرکه

۱) خروس- بیش از ۳ - سیبز مینی

۲) انسان- ۴ - ملخ نر

۳) شامپانزه- ۴ - ملخ ماده

۴) مرغ خانگی- بیش از ۲۰ - مگس سرکه

۱) هیپوفیز پیشین- کورتیزول

۲) هیپوتالاموس- تستوسترون

۳) هیپوفیز پیشین- هورمون تخدمان

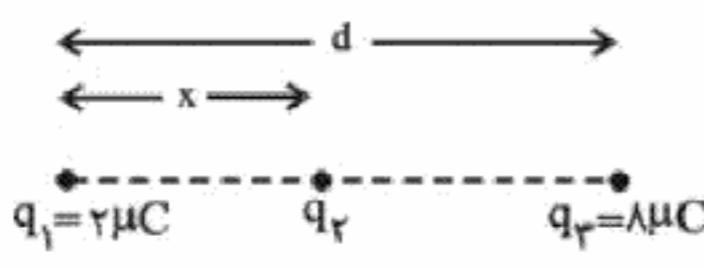
۱) هیپوفیز پیشین- کورتیزول

۲) هیپوتالاموس- تستوسترون

۳) هیپوفیز پیشین- هورمون تخدمان

۶۶- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای بر روی یک پاره خط قرار دارند. اگر برایند نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارها از طرف دو

بار دیگر برابر با صفر باشد، بار الکتریکی  $q_2$  چند میکروکولن است؟



$$+\frac{2}{9}$$

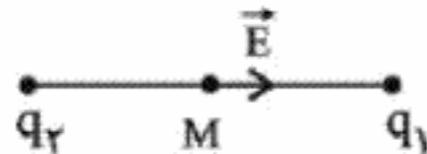
$$-\frac{2}{9}$$

$$+\frac{8}{9}$$

$$-\frac{8}{9}$$

۶۷- میدان الکتریکی حاصل از بارهای الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$  در نقطه  $M$  روی خط واصل بارها، مطابق شکل زیر است. نوع بار الکتریکی

آنها به ترتیب کدام‌اند؟



(۱) منفی- منفی

(۲) منفی- مثبت

(۳) مثبت- مثبت

(۴) بسته به شرایط، هر کدام از گزینه‌های دیگر می‌توانند درست باشند.

۶۸- چگالی سطحی بار الکتریکی کره‌ای فلزی به قطر یک متر،  $\frac{\mu\text{C}}{\text{m}^2}$  است. بار الکتریکی موجود در سطح کره چند میکروکولن است؟

$$7/5\pi$$

$$5\pi$$

$$15$$

$$12/5$$

۶۹- یک کره‌ی رسانا به شعاع  $10\text{ cm}$ ، روی پایه‌ی عایق قرار دارد. چگالی سطحی بار الکتریکی کره برابر با  $\frac{\mu\text{C}}{\text{m}^2}$  است. اگر کره را با یک سیم

به زمین (چشمهدی خنثای بار الکتریکی) اتصال دهیم، پس از برقراری تعادل چند الکترون از زمین به کره منتقل شده است؟

$$(e=1/6 \times 10^{-19}\text{ C})$$

$$1/2 \times 10^{19}$$

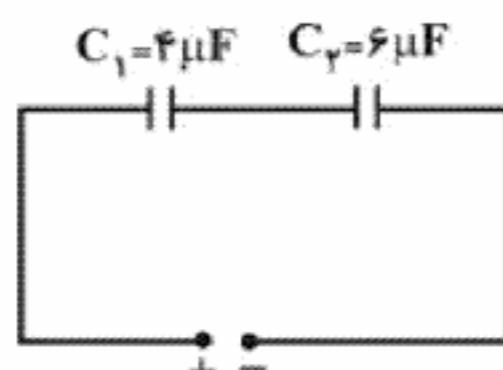
$$1/2 \times 10^{17}$$

$$1/2 \times 10^{14}$$

$$1/2 \times 10^{13}$$

۷۰- در شکل زیر، بین صفحه‌های خازن تخت  $C_2$  هوا است. اگر فضای بین صفحه‌های این خازن را از عایقی با ثابت دیالکتریک  $k=2$  پر کنیم،

بار الکتریکی ذخیره شده در این خازن چند برابر می‌شود؟



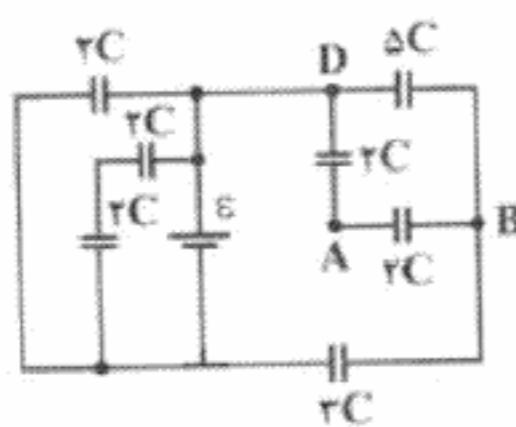
$$\frac{5}{6}$$

$$\frac{5}{4}$$

$$\frac{5}{11}$$

$$\frac{5}{8}$$

۷۱- در مدار شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه  $A$  و  $B$  چند ولت است؟ ( $C=2\mu\text{F}$ ،  $\epsilon=30\text{V}$ )



$$5$$

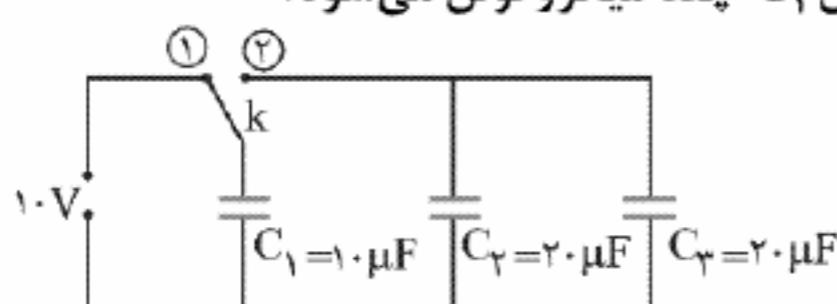
$$10$$

$$\frac{20}{3}$$

$$\frac{40}{3}$$

۷۲- در مدار روبرو، خازن‌ها ابتدا بدون بار هستند. ابتدا کلید در وضعیت (۱) بسته شده و پس از شارژ خازن  $C_1$  کلید را از وضعیت (۱) جدا

کرده و به وضعیت (۲) می‌بندیم. پس از برقراری تعادل، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن  $C_1$  چند میکروکولن می‌شود؟



$$20$$

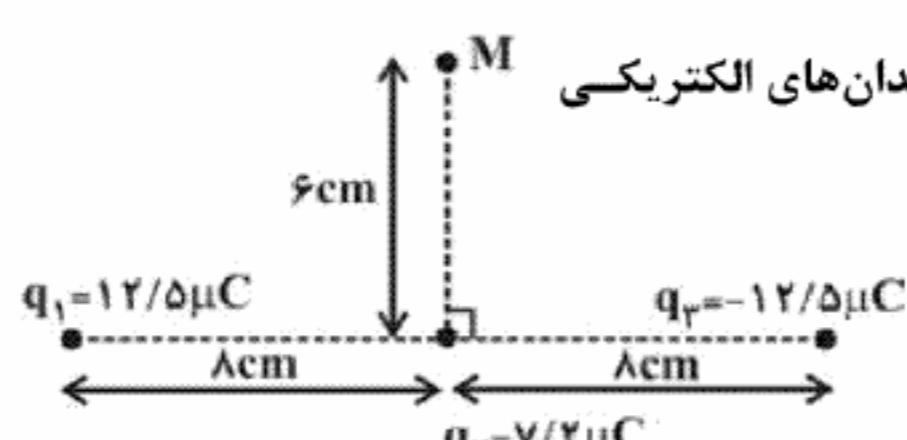
$$50$$

$$80$$

$$100$$

۷۳- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در مکان خود ثابت شده‌اند. بزرگی برایند میدان‌های الکتریکی

حاصل از بارها در نقطه  $M$  چند نیوتن بر کولن است؟ ( $k=9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$ )

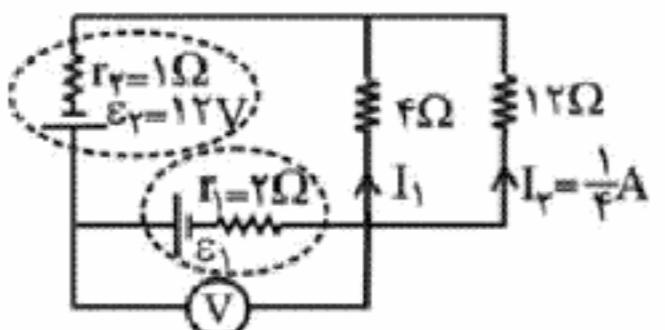


$$6\sqrt{2} \times 10^6$$

$$18\sqrt{2} \times 10^6$$

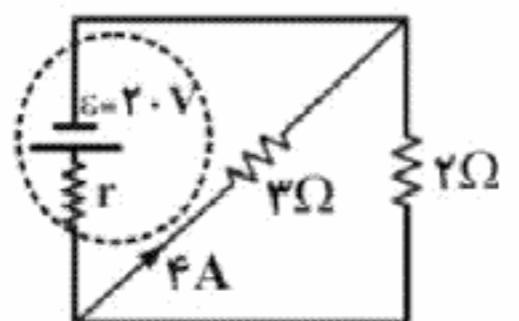
$$18 \times 10^6$$

$$6 \times 10^6$$



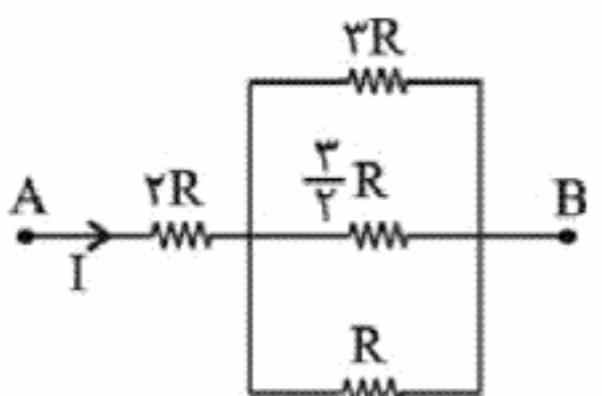
- ۴) ۱
- ۵) ۲
- ۶) ۳
- ۷) ۴

۷۵- در مدار شکل رو به رو، مقاومت درونی مولد چند اهم است؟



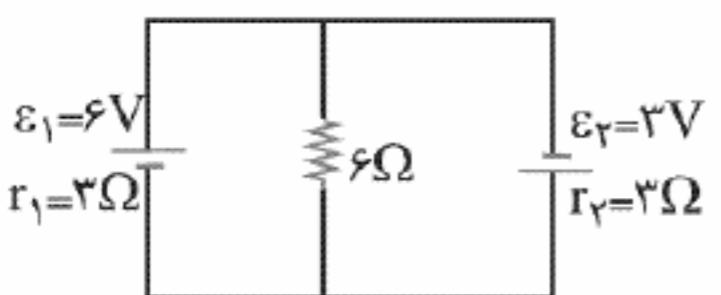
- ۱/۸) ۱
- ۰/۸) ۲
- ۰/۵) ۳
- ۰/۲) ۴

۷۶- در شکل رو به رو، توان مصرفی مقاومت  $2R$  چند برابر توان مصرفی مقاومت  $3R$  است؟



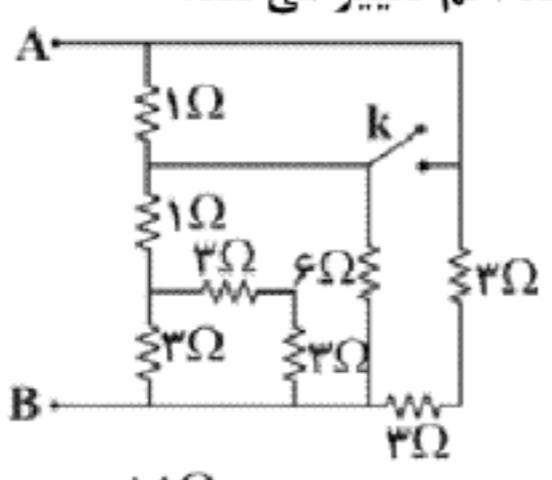
- ۲۴) ۲
- ۱) ۱
- $\frac{1}{2}$ ) ۴

۷۷- در مدار شکل مقابل، جریانی که از مقاومت ۶ اهمی می‌گذرد، چند آمپر است؟



- ۰/۶) ۱
- ۰/۴) ۲
- ۰/۲) ۳
- ۰/۸) ۴

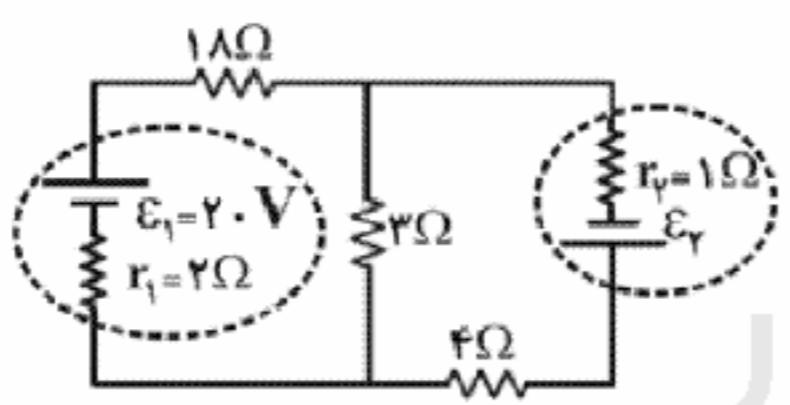
۷۸- در شکل زیر، ابتدا کلید k باز است. اگر کلید k بسته شود، مقاومت معادل بین دو نقطه‌ی A و B چند اهم تغییر می‌کند؟



- ۰/۲۵) ۱
- ۰/۵) ۲
- ۰/۷۵) ۳
- ۱/۲۵) ۴

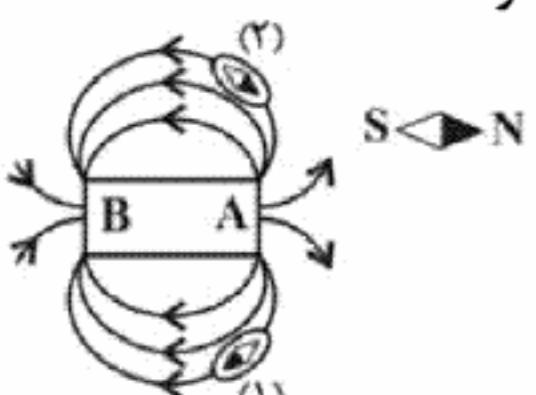
۷۹- اگر در مدار رو به رو، از مقاومت ۳ اهمی جریانی عبور نکند، چند ولت است؟

۷۹- اگر در مدار رو به رو، از مقاومت ۳ اهمی جریانی عبور نکند، چند ولت است؟



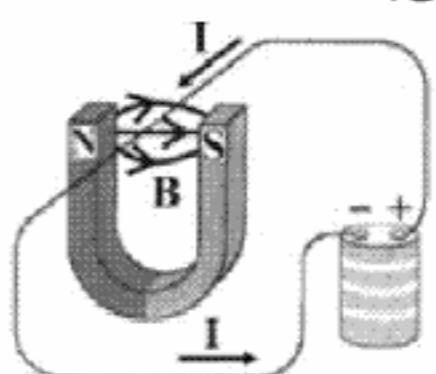
- ۲۵) ۱
- ۲۰) ۲
- ۱۰) ۳
- ۵) ۴

۸۰- در شکل زیر، قطب‌های A و B به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند و کدام عقربه‌ی مغناطیسی درست قرار گرفته است؟



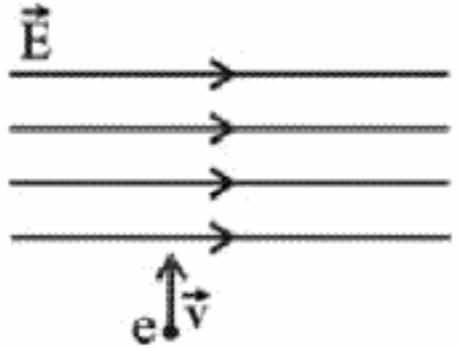
- (۱) N و S
- (۲) S و N
- (۳) S و N
- (۴) N و S

۸۱- در شکل رو به رو، نیروی مغناطیسی وارد بر آن قسمت از سیم که داخل آهنربا قرار دارد، به کدام جهت است؟



- ۱) بالا
- ۲) پایین
- ۳) به سمت قطب N
- ۴) به سمت قطب S

-۸۲- شکل زیر الکترونی را هنگام عبور از میدان الکتریکی یکنواخت نشان می‌دهد. برای آن که ذره بدون انحراف از این میدان بگذرد، از میدان مغناطیسی یکنواخت استفاده شده است. میدان مغناطیسی باید ... باشد.



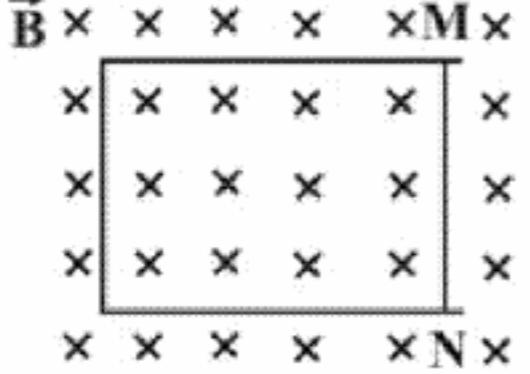
۱) موازی راستای  $\vec{v}$  و همسو با آن

۲) موازی راستای  $\vec{E}$  و در خلاف جهت آن

۳) عمود بر صفحه‌ی شکل و به سمت بیرون صفحه

۴) عمود بر صفحه‌ی شکل و به سمت داخل صفحه

-۸۳- در شکل زیر، اگر میله‌ی رسانای MN مماس بر قاب U شکل رسانا را از حال سکون با شتاب ثابت به سمت چپ ببریم، جهت جریان القایی در میله از ... بوده و اندازه‌ی آن در این وضعیت، ... خواهد بود.



۱) به N، در حال افزایش

۲) به M، ثابت

۳) به M، ثابت

۴) به M، در حال افزایش

-۸۴- سیم‌ولهی بدون هسته‌ای دارای ۱۰۰ حلقه است و طول آن ۲۵cm و شعاع حلقه‌های آن ۱۰cm است. اگر در مدت ۰/۰۲ ثانیه جریان

الکتریکی آن به طور یکنواخت از ۳۰ آمپر به صفر برسد، نیروی محرکه‌ی خودالقایی آن چند ولت است؟ ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$ )

$$1) 0/24\pi^2 \quad 2) 0/48\pi^2$$

$$3) 2/4\pi^2 \quad 4) 4/8\pi^2$$

-۸۵- لامپی را با سیم پیچی به‌طور متوالی بسته و مجموعه را به برق متناوب وصل می‌کنیم تا لامپ روشن شود. وقتی یک هسته‌ی آهنی را به داخل سیم‌پیچ وارد کنیم نور لامپ ...

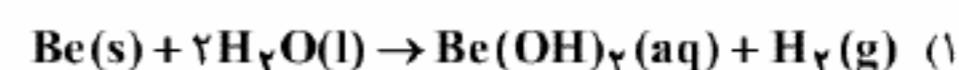
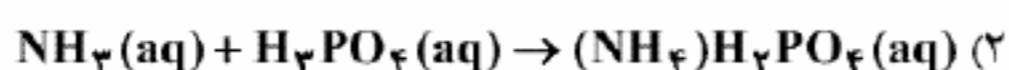
۱) افزایش می‌یابد.

۲) کاهش می‌یابد.

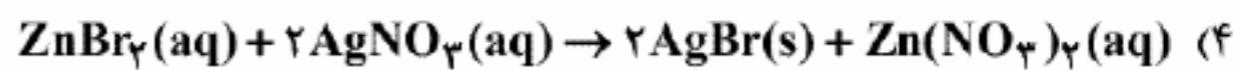
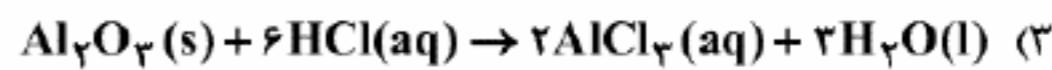
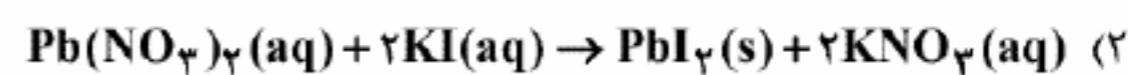
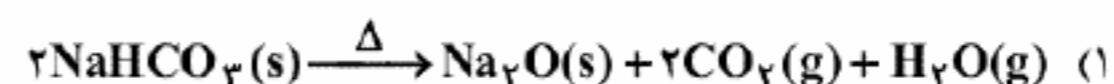
۳) تغییر نمی‌کند.

## سایت کنکور

- ۸۶- کدام واکنش به صورتی که معادله‌ی آن نوشته شده است، انجام نمی‌شود؟



- ۸۷- کدام واکنش به صورتی که معادله‌ی آن نوشته شده است، انجام نمی‌گیرد؟



- ۸۸- برای فرایندی در فشار ثابت،  $\Delta H$  و  $\Delta S$ ، هر دو بزرگ‌تر از صفر هستند کدام گزینه درباره‌ی این فرایند همواره درست است؟

(۱)  $\Delta G$  آن منفی و خودبه‌خودی است.

(۲)  $\Delta G$  آن مثبت و غیرخودبه‌خودی است.

(۳) با افزایش شمار مول‌های فراورده‌های گازی همراه است.

(۴) پیش‌گویی خودبه‌خودی یا غیرخودبه‌خودی بودن آن، به دما بستگی دارد.

- ۸۹- از واکنش  $1/2$  گرم سدیم هیدروژن کربنات با خلوص  $80$  درصد با نیتریک اسید کافی، چند مول سدیم نیترات تشکیل می‌شود؟ (اسید بـ

ناخالصی اثر ندارد.) ( $H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23 : g \cdot mol^{-1}$ )

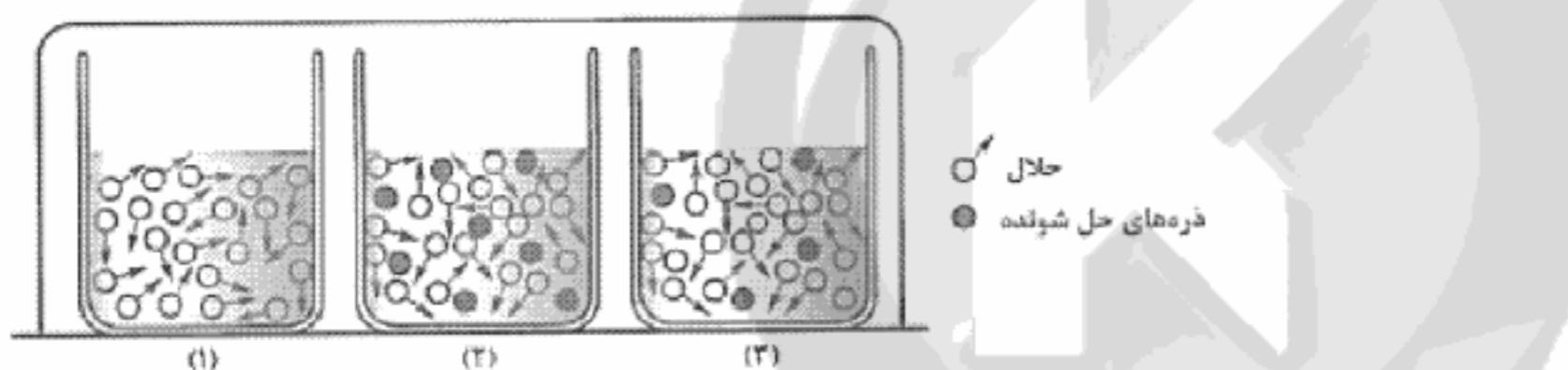
(۱)  $0/0.5$  (۴)

(۲)  $0/0.2$  (۳)

(۳)  $0/5$  (۲)

(۴)  $0/2$  (۱)

- ۹۰- با توجه به شکل زیر که حجم یکسانی از آب مقطمر، محلول  $M$  نمک خوارکی و محلول  $M$  شکر را به ترتیب در ظرف‌های  $2, 1$  و  $3$  در زیر یک سرپوش در دمای ثابت نشان می‌دهد، به ترتیب از راست به چپ با گذشت زمان معین، ارتفاع مایع در کدام ظرف بیش‌تر و در کدام ظرف کم‌تر خواهد شد؟



(۱)  $1, 2$

(۲)  $2, 1$

(۳)  $3, 1$

(۴)  $1, 3$

- ۹۱-  $24/5$  گرم سولفوریک اسید را با  $2/0$  مول آلومینیوم فسفات مخلوط و گرم می‌کنیم تا با هم واکنش دهنده محدود کننده کدام است و به تقریب چند گرم فسفریک اسید تشکیل می‌شود؟ ( $H = 1, O = 16, P = 31, S = 32 : g \cdot mol^{-1}$ )

(۱) سولفوریک اسید.  $24/5$

(۲) سولفوریک اسید.  $16/3$

(۳) آلومینیوم فسفات.  $19/6$

(۴) آلومینیوم فسفات.  $29/4$

(۱) سولفوریک اسید.  $24/5$

(۲) سولفوریک اسید.  $16/3$

- ۹۲- کدام گزینه درست است؟

(۱)  $\Delta H$  انحلال پتاسیم کلرات در آب منفی و  $\Delta S$  انحلال آن مثبت است.

(۲) رنگ‌های روغنی، نمونه‌ای از سول هستند که فاز پخش کننده و فاز پخش شونده آن مایع است.

(۳) ترتیب انحلال پذیری  $(\text{Cl}_2\text{g}) > \text{H}_2\text{S(g)} > \text{CO}_2\text{(g)}$  در آب، با دما، تغییر نمی‌کند.

(۴) نقطه جوش محلول  $1/0$  مولال منیزیم کلرید، به تقریب  $2$  برابر نقطه جوش محلول  $1/0$  مولال شکر است.

- ۹۳- کدام مطلب درست است؟

(۱) گاز  $\text{N}_2$  تولید شده از تجزیه  $\text{NaN}_3$ ، به تنها ی سبب پر شدن ناگهانی کیسه‌های هوا می‌شود.

(۲) آهن و  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  به عنوان فرآورده، هنگام عملکرد کیسه‌های هوا تولید می‌شوند.

(۳) برای حذف سدیم تولید شده از تجزیه  $\text{NaN}_3$  در کیسه‌های هوا، از آهن (II) اکسید استفاده می‌شود.

(۴) انبساط سریع گاز در کیسه‌های هوا، به دلیل افزایش سریع دما، بر اثر یک واکنش گرماده در آن است.

- ۹۴- شمار اتم‌های کل در  $0/56$  لیتر گاز کل در شرایط STP برابر شمار اتم‌ها در چند گرم نئون است؟ ( $N_e = 20 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۱)  $1/5$  (۴)

(۲)  $0/5$  (۳)

(۳)  $2/2$

(۴)  $1/1$

- ۱) اتانول را می‌توان از واکنش کربن مونوکسید با هیدروژن بدست آورد.
- ۲) سیلیسیم خالص را از واکنش سیلیسیم تراکلرید خالص با منگنز تهیه می‌کنند.
- ۳) از واکنش بخار آب بسیار داغ با زغال سنگ، می‌توان گاز متان تهیه کرد.
- ۴) از قوطی‌های دارای لیتیم اکسید، برای تولید اکسیژن و تصفیه‌ی هوا در فضایی‌ها استفاده می‌شود.

## ۹۶ - کدام بیان درباره‌ی نیتروگلیسرین درست است؟

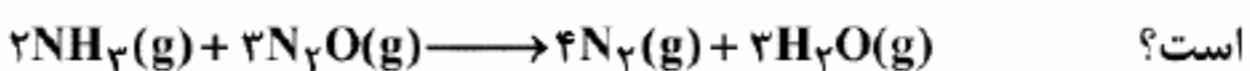
۱) فرمول مولکولی آن  $\text{C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_6$  است.

۲) علامت  $\Delta H$  واکنش تجزیه‌ی آن منفی و واکنش، گرمایشی است.

۳) با انجام واکنش تجزیه‌ی آن در فشار ثابت، کار زیادی انجام می‌شود.

۴) نسبت ضریب مولی  $\text{N}_2$  به ضریب مولی  $\text{H}_2\text{O}$  در معادله موافق شده‌ی واکنش تجزیه‌ی آن،  $\frac{3}{4}$  است.

۹۷ - مخلوطی به حجم ۲ لیتر از گازهای  $\text{NH}_3$  و  $\text{N}_2\text{O}$  در یک سیلندر با پیستون متحرک به طور کامل با هم واکنش داده‌اند. حجم گاز درون سیلندر در پایان واکنش (در شرایط یکسان از نظر دما و فشار با شرایط پیش از واکنش)، برابر چند لیتر و علامت  $W$  در این سامانه چگونه است؟



(۱) ۱/۶، مثبت

(۲) ۱/۶، منفی

(۳) ۲/۸، منفی

(۴) ۲/۸، مثبت

۹۸ - اگر آنتالپی استاندارد سوختن متان برابر  $-890\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$  باشد، بر اثر جذب گرمای سوختن  $5/0$  مول متان، یک کیلوگرم از کدام ماده، کمترین تغییر دما را خواهد داشت و دمای آن به تقریب چند درجه سلسیوس بالاتر می‌رود؟

آهن	آمونیاک	هليوم	آب	ماده
۰/۴۵	۲/۰	۵/۲	۴/۲	ظرفیت گرمایی ویژه ( $\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{C}^{-1}$ )

(۱) آب، ۱۰۶

(۲) هليوم، ۸۵/۶

(۳) آهن، ۴۰

(۴) آمونیاک، ۵۵/۶

۹۹ - درباره‌ی واکنش سوختن پروپان که در فشار ثابت انجام می‌گیرد، کدام عبارت نادرست است؟

۱) سامانه‌ی واکنش، روی محیط کار انجام می‌دهد.

۲)  $\Delta E$  واکنش، همارز گرمای مبادله شده بین سامانه و محیط است.

۳) سامانه، مقداری انرژی گرمایی به محیط انتقال می‌دهد.

۴) مجموع ضریب‌های مولی مواد در معادله موافق شده‌ی آن، برابر ۱۳ است.

## ۱۰۰ - کدام عبارت درست است؟

۱) ظرفیت گرمایی اجسام، به حالت فیزیکی آن‌ها بستگی ندارد.

۲) آب جوش درون فلاکس، نمونه‌ای از یک سامانه‌ی واقعاً منزوعی است.

۳) ظرفیت گرمایی یک ماده، معیاری از میزان وابستگی تغییر دمای آن به مقدار گرمای مبادله شده است.

۴) در واکنش سوختن یک نمونه‌ی ماده در گرماسنج بمبی، تغییر انرژی درونی سامانه، هم ارز  $\Delta H$  واکنش است.

## ۱۰۱ - کدام مطلب درباره‌ی نقطه جوش مایع‌ها و محلول‌ها، درست است؟

۱) نقطه جوش محلول نمک‌ها، ضمن جوشیدن آن تغییر می‌کند و به تدریج بالاتر می‌رود.

۲) حل شدن یک ماده‌ی جامد غیر فرار در یک حلال، سبب بالا رفتن فشار بخار آن می‌شود.

۳) حل شدن یک ماده‌ی جامد غیر فرار در یک حلال، سبب پایین آمدن نقطه جوش آن می‌شود.

۴) نقطه جوش محلول یک مولال منزیریم کلرید، از نقطه جوش محلول دو مولال شکر، پایین‌تر است.

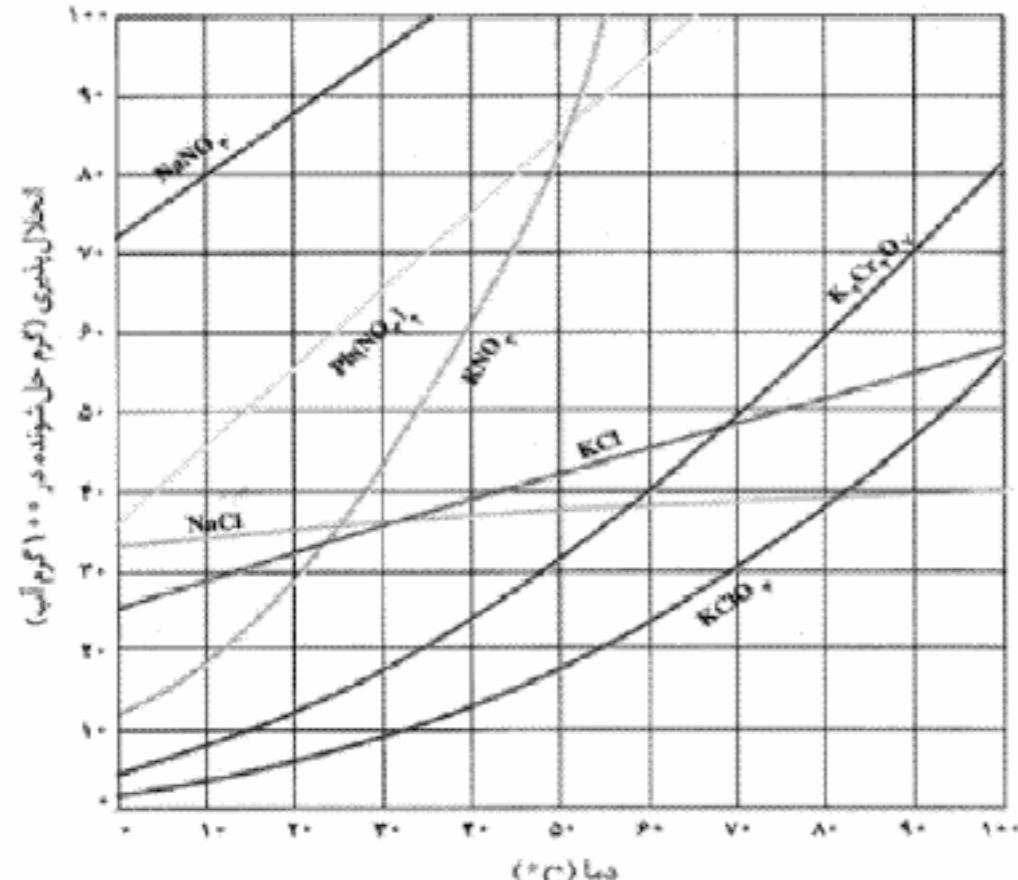
۱۰۲ - صابون، نمک سدیم اسیدهای ..... است که زنجیر هیدروکربنی آن ..... و آب ..... است و در حلال‌های ..... حل می‌شود.

(۱) آلی-ناقطبی-دوست-ناقطبی

(۲) چرب-قطبی-گریز-قطبی

(۳) چرب-لاقطبی-گریز-لاقطبی

۱۰۳- در چهار ظرف دارای  $300\text{ g}$  آب در دمای  $20^\circ\text{C}$ ، به ترتیب از راست به چپ،  $100\text{ g}$  از ترکیب‌های سرب (A)، پتاسیم کلرات (B)، پتاسیم نیترات (C) و پتاسیم دی‌کرومات (D) اضافه و پس از هم زدن، محلول از مواد جامد باقی‌مانده جداسازی شده است. ترتیب چگالی محلول‌های به دست آمده، کدام است؟ (از تغییر حجم حلال، چشم‌پوشی شود.)



$$A > B > C > D \quad (1)$$

$$B > A > C > D \quad (2)$$

$$B > D > C > A \quad (3)$$

$$A > C > D > B \quad (4)$$

۱۰۴- اگر هر میلی‌لیتر از یک نمونه محلول هیدروکلریک اسید شامل  $436/6$  میلی‌گرم از آن باشد، چند درصد جرمی آن را  $\text{HCl}$  تشکیل می‌دهد؟ در صورتی که چگالی آن  $1/18\text{ g.mL}^{-1}$  باشد؟ ( $H = 1, Cl = 35/5\text{ g.mol}^{-1}$ )

$$38/5 \quad (4)$$

$$37 \quad (3)$$

$$36/5 \quad (2)$$

$$35 \quad (1)$$

۱۰۵- کدام عبارت نادرست است؟

۱) قانون نسبت‌های ترکیبی گازها، توسط گیلوساک وضع شد.

۲) در دمای  $0^\circ\text{C}$  و فشار  $1\text{ atm}$ ، یک مول از هر گازی،  $22/4$  لیتر حجم دارد.

۳) در شرایط استاندارد،  $10$  گرم گاز هیدروژن حجمی برابر حجم  $10$  گرم گاز اکسیژن دارد.

۴) براساس قانون آووگادرو، در فشار و دمای ثابت، یک مول از گازهای مختلف، حجم ثابت و برابری دارند.



## سایت کنکور



## پاسخ نامه‌ی تشریحی

# سال چهارم تجربی

۱۳۹۴ ماه ۲۶

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

1.No watermark on the output documents.

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

گروه فنی و تولید

Remove Watermark Now

زهرا السادات غیاثی (اختصاصی)	مدیر گروه
منصوره شاعری (اختصاصی) - فاطمه منصور حاکی (عمومی)	مسئولین دفترچه
مدیر: مریم صالحی مسئول دفترچه عمومی: لیلا ایزدی،	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
مسئول دفترچه اختصاصی: لیدا علی اکبری	حروف نگاری و صفحه آرایی
فاطمه شاد (اختصاصی) - زهره فرجی (عمومی)	ناظرات چاپ
روزبه ناییج نوری	

سوال‌های آزمون تعیین سطح، انتخاب شده از کنکورهای سراسری هستند.

### گروه آزمون بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

« تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش »



(سراسری ریاضی - ۹۲، با تغییر)

-۶

ترجمه‌ی جمله: «ایالم که یک پاسخ فوری به طرح پیشنهادی ام داشته باشم»

- (۲) علاقه‌مند  
 (۱) آرام  
 (۴) آسیب‌رسان  
 (۳) فوری

(سراسری ریاضی - ۹۲، با تغییر)

-۷

ترجمه‌ی جمله: «من سال‌ها تجربه‌ی مفیدی از انجام آن کار به دست آورده‌ام»

- (۲) حدس زدن  
 (۱) اجازه دادن  
 (۴) بدست آوردن  
 (۳) هدایت کردن

(سراسری هنر - ۸۶)

-۸

ترجمه‌ی جمله: «عادت کردم به محض رسیدن به خانه تلویزیون را روشن کنم»

- (۲) انتظار، توقع  
 (۱) عادت  
 (۴) احساس، عاطقه  
 (۳) تجربه

زبان انگلیسی ۳

(سراسری انسانی - ۹۲)

-۱

ترجمه‌ی جمله: «علی شغلش را رها کرد، زیرا او از انجام کار یکسان هر روزه خیلی خسته بود.»

نکته‌ی مهم درسی

بعد از حرف اضافه نیاز به اسم مصدر «ing + فعل» داریم. (دلیل نادرستی گزینه‌ی ۱ و ۳)

در ضمن «job» مفعول مستقیم برای «doing» است و پس از «doing» نیازی به حرف اضافه‌ی «of» نداریم. (دلیل نادرستی گزینه‌ی ۴)

(سراسری هنر - ۹۱)

-۲

ترجمه‌ی جمله: «مادر بزرگ داستان‌های سرگرم‌کننده‌ای به ما گفت و ما همه از آن‌ها بسیار زیاد لذت بردیم.»

چون جای خالی قبل از اسم آمده است نیاز به صفت داریم تا اسم «stories» را توصیف کند. جمله‌ی دلیل این‌که «ing» پس از افعال به عنوان صفت فاعل است این‌که

قسمت سوم همان افعال را به عنوان صفت مفعولی استفاده کرد. صفات فاعلی دارای حالت و یا ایجادکننده‌ی حالتی هستند (مثل «amusing story» یعنی «داستان سرگرم‌کننده»)

در حالی که صفات مفعولی بذیرای آن حالت می‌باشند (مثل «amused children» یعنی «کودکان سرگرم‌شده»). گزینه‌های ۳ و ۴ فعل هستند که در این جایگاه استفاده نمی‌شوند.

Remove Watermark Now

(آزاد ریاضی - نوبت عصر - ۸۷)

-۳

ترجمه‌ی جمله: «ای آن‌ها می‌دانند که شما کجا کار می‌کنید؟»

بعد از کلمه‌ی پرسشی «where»، جمله باید به صورت خبری بیان شود. (دلیل نادرستی گزینه‌های ۲ و ۳)

(سراسری انسانی - ۹۲، با تغییر)

-۴

ترجمه‌ی جمله: «موقیت آزمایش سستگی به این دارد که موقعیت‌ها را با دقت کنترل کنیم.»

- (۱) خطر  
 (۲) آزمایش  
 (۳) اضافه  
 (۴) اثر

(سراسری ریاضی - ۸۸)

-۵

ترجمه‌ی جمله: «به مری پیشنهاد کردیم تا او را با ماشین برسانیم ولی او اصرار می‌کرد پیاده برود.»

- (۱) اصرار کردن  
 (۲) دنبال ... گشتن  
 (۴) مشکل بودن از  
 (۳) رد کردن

(سراسری تهری - ۹۱، با تغییر)

-۱۱

- (۳) موفق شدن  
 (۱) پوشاندن  
 (۴) فهمیدن  
 (۳) جدا کردن

معنای کلماتی از من:

stress:	adjust:
فارسی روانی	تطابق یافتن

care:	conditions:
مراقبت، توجه	شرایط

(سراسری تهری - ۹۱، با تغییر)

-۱۲

- (۲) تأثیر، اثر  
 (۱) رخداد  
 (۴) درجه  
 (۳) چرخه



<p>معنای کلماتی ازمن:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>nonverbal:</td><td>غیرکلامی</td></tr> <tr><td>audience:</td><td>مخاطب</td></tr> <tr><td>focus:</td><td>تمرکز کردن</td></tr> <tr><td>gaze:</td><td>خیره نگاه کردن</td></tr> <tr><td>respect:</td><td>احترام</td></tr> <tr><td>consider:</td><td>درنظر گرفتن</td></tr> </table> <p>(سراسری ریاضی - ۹۱)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «ایده‌ی اصلی این متن چیست؟»</p> <p>«ارتباط چشمی به عنوان یک وسیله‌ی ارتباطی</p> <p>(سراسری ریاضی - ۹۲)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «نویسنده چه چیزی را به طور ضمنی بیان می‌کند که ارتباط چسمی می‌تواند اجام دهد زمانی که وی (در سطرهای ۱-۲) می‌گوید ... ممکن است سخنران عقایدش را به حضار عرضه نماید؟»</p> <p>Benefits for registered users:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.No watermark on the output documents.</li> <li>2.Can operate scanned PDF files via OCR.</li> <li>3.No page quantity limitations for converted PDF files.</li> </ul> <p>ترجمه‌ی جمله: «طبق متن، چه کسی محتمل‌تر است توسط حصار پیش‌تر مورد احترام قرار گیرد؟»</p> <p>«سخنرانی که در بیش‌تر (زمان) سخنرانی‌اش، ارتباط چشمی با حضار برقرار می‌سازد.»</p> <p>(سراسری ریاضی - ۹۳)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «کدام‌یک از (موارد) زیر بدون تغییری در معنی می‌تواند به جای واژه‌ی "target" در سطر هفتم قرار بگیرد؟»</p> <p>«حضور»</p> <p>(سراسری ریاضی - ۹۴)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «کدام‌یک از (موارد) زیر بدون تغییری در معنی می‌تواند به جای واژه‌ی "target" در سطر هفتم قرار بگیرد؟»</p> <p>«حضور»</p> <p>(سراسری ریاضی - ۹۵)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «نویسنده متن سعی می‌کند نکته‌ی اصلی خود را در پاراگراف دوم از طریق ارائه‌ی یک مثال ثابت نماید.»</p>	nonverbal:	غیرکلامی	audience:	مخاطب	focus:	تمرکز کردن	gaze:	خیره نگاه کردن	respect:	احترام	consider:	درنظر گرفتن	<p>-۱۳</p> <p>(۱) ممکن ۳) پیچیده</p> <p>-۱۴ ۱) نسبت به ۲) از ۳) با</p> <p>-۱۵ با توجه به این که "rules" یک اسم قابل شمارش و جمع است، بنابراین گزینه‌های ۱ و ۲ که با اسمی غیرقابل شمارش به کار می‌روند، نادرست هستند. "few" دارای بار معنای منفی و "a few" دارای بار معنای مثبت است. بدليل وجود واژه‌ی "only" قبل از جای خالی، گزینه‌ی ۳ صحیح است.</p> <p>معنای کلماتی ازمن:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>serve:</td><td>خدمت کردن</td></tr> <tr><td>tugger:</td><td>خششی</td></tr> <tr><td>bravery:</td><td>شجاعت</td></tr> <tr><td>follower:</td><td>پیرو</td></tr> <tr><td>convince:</td><td>متقاعد کردن</td></tr> </table> <p>(سراسری هنر - ۹۱)</p> <p>Remove Watermark Now</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «بر طبق متن، سفراط، برای مدتی در زد کیس سریار بود.»</p> <p>(سراسری هنر - ۹۲)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «بر طبق متن، سفراط، سعی کرد به مردم بگوید چگونه خوب زندگی کنند.»</p> <p>(سراسری هنر - ۹۳)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «تمام موارد زیر درباره‌ی افلاطون درست است به جز این که او کتابی نوشته که در آن از یکی از گفت‌وگوکننده‌ها استفاده کرد تا به افکار سفراط حمله کند.»</p> <p>(سراسری هنر - ۹۴)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «واژه‌ی "him" در سطر سیزدهم به گفت‌وگوکننده‌ای در کتاب افلاطون اشاره می‌کند.»</p> <p>(سراسری هنر - ۹۵)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «از متن می‌توان فهمید که سفراط موقعی بدنیا آمد که آشن در بهترین روزهای خود بود.»</p> <p>-۱۷</p>	serve:	خدمت کردن	tugger:	خششی	bravery:	شجاعت	follower:	پیرو	convince:	متقاعد کردن
nonverbal:	غیرکلامی																						
audience:	مخاطب																						
focus:	تمرکز کردن																						
gaze:	خیره نگاه کردن																						
respect:	احترام																						
consider:	درنظر گرفتن																						
serve:	خدمت کردن																						
tugger:	خششی																						
bravery:	شجاعت																						
follower:	پیرو																						
convince:	متقاعد کردن																						
<p>(سراسری ریاضی - ۹۱)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «کدام‌یک از (موارد) زیر بدون تغییری در معنی می‌تواند به جای واژه‌ی "target" در سطر هفتم قرار بگیرد؟»</p> <p>«حضور»</p> <p>(سراسری ریاضی - ۹۲)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «کدام‌یک از (موارد) زیر بدون تغییری در معنی می‌تواند به جای واژه‌ی "target" در سطر هفتم قرار بگیرد؟»</p> <p>«حضور»</p> <p>(سراسری ریاضی - ۹۳)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «نویسنده متن سعی می‌کند نکته‌ی اصلی خود را در پاراگراف دوم از طریق ارائه‌ی یک مثال ثابت نماید.»</p>	<p>-۱۸</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «تمام موارد زیر درباره‌ی افلاطون درست است به جز این که او کتابی نوشته که در آن از یکی از گفت‌وگوکننده‌ها استفاده کرد تا به افکار سفراط حمله کند.»</p> <p>(سراسری هنر - ۹۱)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «واژه‌ی "him" در سطر سیزدهم به گفت‌وگوکننده‌ای در کتاب افلاطون اشاره می‌کند.»</p> <p>(سراسری هنر - ۹۲)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «از متن می‌توان فهمید که سفراط موقعی بدنیا آمد که آشن در بهترین روزهای خود بود.»</p> <p>-۱۹</p>																						
<p>(سراسری ریاضی - ۹۱)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «کدام‌یک از (موارد) زیر بدون تغییری در معنی می‌تواند به جای واژه‌ی "target" در سطر هفتم قرار بگیرد؟»</p> <p>«حضور»</p> <p>(سراسری ریاضی - ۹۲)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «کدام‌یک از (موارد) زیر بدون تغییری در معنی می‌تواند به جای واژه‌ی "target" در سطر هفتم قرار بگیرد؟»</p> <p>«حضور»</p> <p>(سراسری ریاضی - ۹۳)</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «نویسنده متن سعی می‌کند نکته‌ی اصلی خود را در پاراگراف دوم از طریق ارائه‌ی یک مثال ثابت نماید.»</p>	<p>-۲۰</p> <p>ترجمه‌ی جمله: «از متن می‌توان فهمید که سفراط موقعی بدنیا آمد که آشن در بهترین روزهای خود بود.»</p>																						



توجه به نمودار، تعداد داده‌ها برابر ۱۵ است، پس داده‌ی هشتم، یعنی ۳۴ میانه است.

ساقه	برگ					
۲	۰	۲	۳	۵	۶	۸
۳	۲	۴	۶	۷	۹	
۴	۴	۵	۵	۶		

پس داده‌های کمتر از میانه و بیشتر از میانه، عبارتند از  $\{36, 37, 39, 44\}$  به جای محاسبه‌ی واریانس این چهار داده، می‌توانیم واریانس داده‌های  $\{1, 2, 4, 9\}$  را حساب کنیم (۳۵ واحد از داده‌ها کم کردیم).

$$\bar{x} = \frac{1+2+4+9}{4} = 4$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{(1-4)^2 + (2-4)^2 + (4-4)^2 + (9-4)^2}{4} \\ = \frac{38}{4} = 9.5$$

(آمار و مدلسازی، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

(سراسری ریاضی - ۱۹)

واریانس ۱۵ داده است، پس با توجه به فرمول

$$\text{This is a watermark for the trial version, register to get the full one!}$$

$$12 = \sum_{i=1}^{15} (x_i - \bar{x})^2 \Rightarrow \sum (x_i - \bar{x})^2 = 180$$

Benefits for registered users:

و واریانس ۱۰ داده دیگر برابر  $2/6$  است، لذا:

1.No watermark on the output documents.

2.Can/operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

$$\sigma^2 = \frac{180+78}{15+10} = \frac{258}{25} \Rightarrow \sigma = \frac{16}{5} = 3.2$$

(آمار و مدلسازی، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۶)

(سراسری تهریبی - ۱۳)

مجموع درصد فراوانی‌های نسبی، ۱۰۰ است، بنابراین:

$$10+15+18+x+20+12=75+x=100 \Rightarrow x=25$$

$$25 = \frac{f_i}{120} \times 100 \Rightarrow \frac{f_i}{120} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \Rightarrow f_i = \frac{120}{4} = 30$$

(آمار و مدلسازی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۷)

(سراسری قارچ از کشور ریاضی - ۱۸)

دقت کنید که در صورت سؤال گفته شده، نمودار درصد فراوانی تجمعی، پس درصد فراوانی نسبی بین داده‌های ۴۴ تا ۴۷ برابر است با:

$47-55=12$  درصد فراوانی نسبی بین ۴۴ تا ۴۷ از آنجایی که تعداد کل داده‌ها ۷۵ است، پس:

$$\frac{\text{فراوانی مطلق دسته}}{\text{تعداد کل داده‌ها}} \times 100 = \text{درصد فراوانی نسبی بین ۴۴ تا ۴۷}$$

$$\Rightarrow \frac{12}{100} = \frac{\text{فراوانی مطلق دسته}}{75}$$

$$\Rightarrow \frac{12}{100} \times 75 = 9$$

(آمار و مدلسازی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۷)

-۳۲

(سراسری قارچ از کشور ریاضی - ۱۶)

مدانیم که متغیرهایی که قابل اندازه‌گیری نباشند، متغیرهای کیفی نامیده می‌شوند، در این نوع متغیرها اگر ترتیب وجود داشته باشد، آنگاه آنها را متغیرهای کیفی ترتیبی می‌نامیم، مراحل تحصیلی یک فرد، متغیر کیفی ترتیبی است.

-۲۶

(سراسری تهریبی - ۹۰)

اگر  $f$  فراوانی مطلق مربوط به دسته‌ی  $i$  باشد:

$$\begin{cases} f_A: \text{فراوانی دسته‌ی } A \\ N: \sum f_i = 1+2+5+3+4+4/5+5 = 20 \\ f_A: \text{زاویه‌ی متناظر دسته‌ی } A \text{ در نمودار دایره‌ای} \\ \Rightarrow \alpha_A = \frac{f_A}{N} \times 360^\circ \\ \Rightarrow \alpha_A = \frac{4}{20} \times 360^\circ = 72^\circ \end{cases}$$

### ریاضی ۳ و آمار و مدلسازی

تذکر:  $\sum$  به معنی جمع است.

(آمار و مدلسازی، صفحه‌های ۷۸ و ۷۷ و ۷۶)

نکته: اگر  $\bar{x}$ ، میانگین  $x_1, x_2, \dots, x_n$  باشد، آنگاه مجموع اختلافات داده‌ها از میانگین برابر با صفر است.

با توجه به نکته‌ی بالا، می‌توان گفت که در جدول توزیع فراوانی:

$$\begin{aligned} \sum f_i(x_i - \bar{x}) &= 0 \\ \Rightarrow (-4) \times 5 + (-2) \times 11 + (-1) \times 9 + 0 \times 4 + 1 \times 8 + 2 \times 3 &= 0 \\ \Rightarrow -20 + 22 + 9 + 8 + 6 &= 0 \\ (\text{آمار و مدلسازی، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۶}) \end{aligned}$$

**Remove Watermark Now**

(سراسری تهریبی - ۹۱)

اگر میانگین این داده‌ها را با  $\bar{x}$  نشان دهیم، با توجه به گزینه‌های  $125 < \bar{x} < 123$ ، پس میانگین تخمینی را  $\bar{x} = 124$  در نظر می‌گیریم، به طوری که  $\bar{a} = \bar{x} - \bar{X}$ ، داریم:

x	۱۱۰	۱۱۶	۱۲۲	۱۲۸	۱۳۴
a = x - X	-۱۴	-۸	-۲	۴	۱۰
f	۵	۸	۱۵	۱۲	۱۰

از طرفی:

$$\begin{aligned} \bar{a} &= \frac{\sum f_i a_i}{\sum f_i} = \frac{5(-14) + 8(-8) + 15(-2) + 12(4) + 10(10)}{5+8+15+12+10} \\ &= \frac{-70 - 64 - 30 + 48 + 100}{50} = \frac{-16}{50} = -0.32 \quad (*) \end{aligned}$$

$$\bar{a} = \bar{x} - \bar{X} \xrightarrow{(*)} -0.32 = \bar{x} - 124 \Rightarrow \bar{x} = 124 - 0.32$$

$$\Rightarrow \bar{x} = 123.68$$

(آمار و مدلسازی، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۶)

(سراسری قارچ از کشور تهریبی - ۸۸)

با توجه به نمودار زیر، عدد ۴۵، بیشترین فراوانی را دارد، پس مدد است. با

-۲۹



(سراسری تهریبی - ۷۵)

-۳۸

خرج مشترک می‌گیریم:

$$A = \frac{\sin \alpha \cos \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\sin \alpha \cos \alpha - \cos \alpha \sin \alpha}{\sin \alpha}$$

با استفاده از  $\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$ 

$$A = \frac{\sin(\alpha - \beta)}{\sin \alpha} = \frac{\sin \alpha}{\sin \alpha}$$

با استفاده از  $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ 

$$A = \frac{2 \sin \alpha \cos \alpha}{\sin \alpha} = 2 \cos \alpha$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۷)

(سراسری ریاضی - ۷۹)

-۳۹

با استفاده از  $\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x$  و  $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$  داریم:

$$A = \sin x \cos x (1 - 2 \sin^2 x) = \frac{1}{2} \sin 2x (\cos 2x)$$

با استفاده از  $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$  خواهیم داشت:

$$A = \frac{1}{4} \sin 4x \xrightarrow{x=2/\delta^\circ} A = \frac{1}{4} \sin 4(2/\delta^\circ) = \frac{1}{4} \sin 8^\circ = \frac{1}{8}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۷)

-۴۴

(سراسری تهریبی - ۹۰)

با توجه به جدول سوال، می‌توان به جدول زیر رسید:

مرکز دسته	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳	۲۷
فراوانی	۳	۴	۷	x	۱

$$\Rightarrow \bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \xrightarrow{\text{می‌دانیم}} \bar{x} = \frac{11 + 15 + 19 + 23 + 27}{3 + 4 + 7 + x + 1} = \frac{113 + 23x + 227}{3 + 4 + 7 + x + 1}$$

$$\Rightarrow 18/\delta^\circ = \frac{253 + 23x}{15 + x} \Rightarrow 18/\delta^\circ = \frac{23(11 + x)}{15 + x}$$

$$\Rightarrow \frac{18/\delta^\circ}{23} = \frac{11 + x}{15 + x} \Rightarrow 0/\delta^\circ = \frac{11 + x}{15 + x} \Rightarrow 0/\delta^\circ(15 + x) = 11 + x$$

$$\Rightarrow 12 + 0/\delta^\circ x = 11 + x \Rightarrow 1 = 0/\delta^\circ x \Rightarrow x = \delta^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha_i = \frac{f_i}{\sum f_i} \times 360^\circ \quad \text{زاویه‌ی دسته‌ی } i \text{ در نمودار دایره‌ای}$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{\delta^\circ}{15 + \delta^\circ} \times 360^\circ = 90^\circ$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۹۷ و ۱۳۹)

-۴۵

(سراسری تهریبی فارج از کشور - ۸۰)

در این سوال:

اگر  $\bar{x} = 57$ , آنگاه:

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

1. No watermark on the output documents.

2. Can operate scanned PDF files via OCR.

3. No page quantity limitations for converted PDF files.

با توجه به جدول بالا، اگر  $x < 1$ ، آنگاه  $x > 0$  باشد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۱ و ۲۷)

(سراسری تهریبی - ۹۱)

-۴۱

راه حل اول:

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 2x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos 2x) - (1 - \cos x)}{x^2}$$

با استفاده از اتحاد  $1 - \cos \theta = 2 \sin^2 \frac{\theta}{2}$ , حد اخیر را بازنویسی می‌کنیم:

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x - 2 \sin^2 \frac{x}{2}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x}{x^2} - \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \frac{x}{2}}{x^2}$$

$$= 2 \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{x} \right)^2 - 2 \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin \frac{x}{2}}{\frac{x}{2}} \right)^2 = 2(1)^2 - 2\left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow L = \frac{3}{2}$$

راه حل دوم:

چون ابهام حد از نوع  $\frac{0}{0}$  است، از قاعده‌ی هوپیتال استفاده می‌کنیم:

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 2x}{x^2} \stackrel{\text{HOP}}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-\sin x + 2 \sin 2x}{2x}$$

(سراسری تهریبی - ۷۹)

Remove Watermark Now

رنگ چشم و گروه خونی افراد، مستقل از هم هستند، داریم:

(چشم مشکی)  $\times P$  (گروه خونی)  $A = P$  (چشم مشکی و گروه خونی A)

⇒ P(A) (چشم مشکی یا گروه خونی)

= P(A) + P(P(A) - P(A)) (چشم مشکی و گروه خونی A - P(A))

$$= \frac{40}{100} + \frac{75}{100} - \frac{40}{100} \times \frac{75}{100} = 0/85$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱ و ۱۳)

(سراسری تهریبی - ۷۷)

$$\frac{3x^2 - 3x}{x^2 - 1} > 1 \Rightarrow \frac{3x(x-1)}{(x-1)(x^2+x+1)} > 1$$

$$\xrightarrow{x \neq 1} \frac{3x}{x^2+x+1} > 1$$

خرج همواره مثبت است، زیرا در آن دلتا منفی و ضریب  $x^2$  مثبت است.لذا با ضرب طرفین نامعادله در  $1 + x^2 + x$  که عبارتی مثبت است، جهت نامساوی عوض نمی‌شود:

$$3x > x^2 + x + 1 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 < 0 \Rightarrow (x-1)^2 < 0$$

سمت چپ نامنفی است، لذا نامعادله جواب ندارد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۱ و ۲۷)

در  $x = 1$ 

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} 2x = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x-1) = 0 \quad \text{و} \quad f(1) = 2$$

بنابراین، تابع در  $x = 1$  ناپیوسته است.در  $x = -1$ 

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} (x-1) = -2$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} 2x = -2 \quad \text{و} \quad f(-1) = -2$$

پس تابع در  $x = -1$  پیوسته است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۸ و ۸۱ تا ۸۴)

(سراسری ریاضی فارج از کشور - ۸۸ با کمی تغییر)

-۴۴

باید نامعادله‌ی  $f(x) < 2$  را حل کنیم، داریم:

$$\frac{3x^2 - 2x}{x^2 + 4} < 2 \Rightarrow \frac{3x^2 - 2x}{x^2 + 4} - 2 < 0$$

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

اما  $x^2 + 4$  همواره مثبت است، پس برای برقار بودن نامساوی اخیر، باید:

Benefits for registered users:

1.No watermark on the output documents.

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

(سراسری ریاضی فارج از کشور - ۸۰)

آنچه متوسط تغییر تابع  $f$  از  $x_1$  تا  $x_2$  برابر است با:

$$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} f(x) = \frac{x}{x-1} \\ x_1 = 2, \quad x_2 = 5 \end{array} \right. \Rightarrow \frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{\frac{5}{4} - \frac{2}{1}}{5-2} = \frac{-\frac{3}{4}}{3} = -\frac{1}{4}$$

آنچه لحظه‌ای تغییر تابع  $f$  در  $x = 0$ ، برابر  $f'(x_0)$  است، پس:

$$f(x) = \frac{x}{x-1} \Rightarrow f'(x) = \frac{1(x-1)-1(x)}{(x-1)^2} = \frac{-1}{(x-1)^2}$$

$$\Rightarrow f'(\alpha) = \frac{-1}{(\alpha-1)^2}$$

طبق فرض مسئله، باید مقداری از  $\alpha$  را بیابیم که در معادله زیر صدق می‌کند:

$$-\frac{1}{(\alpha-1)^2} = -\frac{1}{4} \Rightarrow (\alpha-1)^2 = 4 \Rightarrow \alpha-1 = \pm 2 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \alpha = 3 \\ \alpha = -1 \end{array} \right.$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱۲ تا ۵۱۴ و ۵۱۶ تا ۵۱۸)

ابهام حد اخیر نیز از نوع  $\frac{0}{0}$  است، برای بار دوم از قاعده‌ی هوپیتال استفاده می‌کنیم:

$$\text{HOP } L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-\cos x + 4 \cos 2x}{2} = \frac{-1+4}{2} \Rightarrow L = \frac{3}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ و ۷۱ تا ۷۵)

-۴۲

(سراسری تهریه - ۹۰)

$$f(x) = \frac{3 - \sqrt{x^2 + 5}}{ax^n + 4} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-\sqrt{x^2}}{ax^n}$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x}{ax^n} = \frac{1}{a}$$

چون حاصل حد بالا عددی حقیقی و غیرصفر است، پس درجه‌ی صورت و مخرج کسر با هم برابر است، یعنی  $n = 1$  و در این صورت داریم:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x}{ax} = \frac{-1}{a} = \frac{1}{1} \Rightarrow a = -2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a = -2 \\ n = 1 \end{array} \right. \Rightarrow f(x) = \frac{3 - \sqrt{x^2 + 5}}{-2x + 4}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{x^2 + 5}}{-2x + 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{x^2 + 5}}{-(x-2)(x+2)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{9 - (x^2 + 5)}{-2(x-2)(3 + \sqrt{x^2 + 5})} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{-2(x-2)(3 + \sqrt{x^2 + 5})} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-(x-2)(x+2)}{-2(x^2 + 3)} = \frac{1}{3}$$

توجه کنید که چون ابهام حد  $\frac{0}{0}$  است، برای

محاسبه‌ی آن می‌توان از قاعده‌ی هوپیتال نیز استفاده کرد:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{x^2 + 5}}{-2x + 4} \text{ HOP } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{0 - \frac{2x}{2\sqrt{x^2 + 5}}}{-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x}{2\sqrt{x^2 + 5}}$$

$$= \frac{2}{2 \times 3} = \frac{1}{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ و ۱۰۶ تا ۱۰۸)

-۴۳

(سراسری تهریه - ۸۸)

با بازنویسی خاطرخواهی تابع داریم:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x + 1} & x > 1 \text{ یا } x < -1 \\ 2x & -1 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

یا:

$$f(x) = \begin{cases} x - 1 & x > 1 \text{ یا } x < -1 \\ 2x & -1 \leq x \leq 1 \end{cases}$$



(سراسری ۹۳)

-۵۰

گیاهان سانتریول دار یعنی گیاهان بدون دانه (خرزه‌ها و سرخس‌ها)، در این گیاهان اسپوروفیت در جوانی روی گامتوفت رویش می‌کند. در خزه پس از بلوغ نیز این وابستگی حفظ می‌شود ولی در سرخس اسپوروفیت بالغ مستقل می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: برای کاج که یک گیاه آرکن دار می‌باشد صادق است ولی برای خزه و سرخس صادق نیست چون گامتوفت این گیاهان مستقل از اسپوروفیت رشد می‌کند.

گزینه‌ی ۲: در خزه گامتوفت نر و ماده جدا از هم هستند از این رو، روی یک پایه از گامتوفت، آنتریدی و آرکن باهم تشکیل نمی‌شوند.

گزینه‌ی ۴: برگ‌های تغییرشکل یافته یعنی لپه، لپه در سرخس که یک گیاه آوندی است وجود ندارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۸۲ تا ۱۸۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۲۳۳)

(سراسری ۹۳)

-۵۱

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

حالیکه نخودفرنگی یک گل کامل است. به بقیه‌ی موارد هم در کتاب به طور مستقیم اشاره شده است.

Benefits for registered users:

1.No watermark on the output documents.

-۵۲

2.Can operate scanned PDF files via OCR

-۵۳

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

هومورال‌اند.

رد سایر گزینه‌ها:

(۱) هیدر ساده‌ترین دستگاه عصبی را دارد و دارای تولید مثال جنسی نیز است.

(۲) ساده‌ترین گردش خون بسته در کرم خاکی وجود دارد که دارای گوارش برون سلولی در روده‌ی خود می‌باشد.

(۳) ساده‌ترین گیرنده‌ی نوری در پلاناریا وجود دارد که جانوری پرسلوی است. جانوران پرسلوی دارای هومئوستازی می‌باشند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵ و ۱۱۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۵، ۵۶، ۷۴ و ۷۵)

(سراسری ۹۳)

-۵۴

هورمون‌های تیروئیدی میزان سوخت و ساز را در بدن تنظیم می‌کنند. سوخت و ساز شامل متابولیسم سلولی نیز می‌شود. در فرایند متابولیسم سلولی که همراه با تنفس سلولی است، اکسیژن مصرف و دی‌اکسید کربن تولید می‌شود. با تولید  $\text{CO}_2$  فعالیت آنزیم آنیدراز کربنیک در غشاء گلوبول قرمز افزایش می‌یابد. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

## زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲

-۴۶

(سراسری ۹۲)

در آرژن ابتدا آرژن موجب تقسیم لنفویت **B** به پلاسموسیت و سلول خاطره می‌شود، پلاسموسیت‌ها پادتن خاصی ترشح می‌کنند و این پادتن‌ها روی سطح نوعی سلول غیر خونی به نام ماستوپسیت قرار می‌گیرند اما هیستانین آزاد نمی‌شود. اگر همان آرژن مجدد وارد شود، این بار به پادتن‌های روی سطح ماستوپسیت‌ها متصل می‌شوند، در تیجه نفوذپذیری غشاء ماستوپسیت‌ها تغییر کرده و از آن‌ها مواد مختلفی از قبیل هیستانین به روش اگزوپیتیوز آزاد می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۳)

-۴۷

(سراسری ۹۲)

اگر به دستگاه لیمبیک آسیب جدی هم وارد شود، انعکاس‌های نخاعی مثل انعکاس زردپی زیر زانو دستخوش تغییر نمی‌شوند، اما چون لوب‌های بویایی بخشی از دستگاه لیمبیک هستند واکنش فرد نسبت به بوها تغییر می‌کند. هم‌چنین دستگاه لیمبیک در یادگیری و احساسات مختلف نقش مهمی دارد و آسیب‌جده آن در این اعمال نیز اخراج اندام می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۳)

-۴۸

(سراسری ۹۲)

با افزایش کورتیزول پروتئین‌های بدن تجزیه می‌شوند، زردپی‌ها از جنس بافت پیوندی رشته‌ای اند که در ساختار خود پروتئین‌های کلاژن دارند، پلیپپتیدیک زردپی آشنا نهاده تجدید کلائیت کاهش می‌یابد.

Remove Watermark Now

شرح سایر گزینه‌ها:

(۱) افزایش هورمون ضداداری سبب افزایش میزان آب در خون می‌شود.

(۲) به دنبال فشار روحی- جسمی مقدار آلوسترون زیاد می‌شود و دفعه سدیم کاهش می‌یابد.

(۳) تحریک اعصاب سپمپاتیک (نه پاراسمپاتیک) سبب افزایش خون رسانی به ماهیچه‌های اسلکلتی می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰ و ۱۲۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۰، ۹۱، ۹۲ و ۹۳)

-۴۹

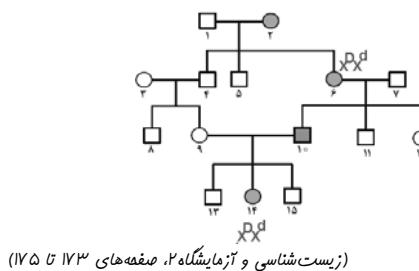
در گیاهان اولین تقسیمی که زیگوت پس از تشکیل انجام می‌دهد، میتوуз است. در تقسیم میتوуз در متفاوز کروموزوم‌ها حداقل شش‌دگی را پیدا می‌کنند؛ پس از متفاوز، مرحله‌ی آنافار است که در آن رشته‌های دوک که رشته‌های پروتئینی ریزی هستند، کوتاه می‌شوند و کروماتیدهای خواهری را از هم جدا می‌کنند.

توجه: رشته‌های پروتئینی اصطلاحی است که در صفحه‌ی ۱۳۲

کتاب درسی سال سوم، در توصیف رشته‌های دوک به کار رفته

است و نباید با ریز رشته‌ها اشتباہ گرفته شود!

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)



(سراسری قارچ ازکشور ۹۲)

-۵۸

- گرینه‌ی ۱: برای سلول‌های مژه‌دار مجاری نیم‌دایره‌ای صادق نیست.  
 گرینه‌ی ۲: استخوان رکابی باعث ارتعاش مایع درون حزوون گوش می‌شود.  
 گرینه‌ی ۳: با ارتعاش استخوان رکابی، پیام عصبی در گوش داخلی ایجاد و از طریق عصب شناوی آن خارج می‌شود و به معز می‌رود.

گرینه‌ی ۴: سلول‌های مژه‌دار حزوون گوش با ارتعاش مایع حزوون گوش توسط استخوان رکابی و سلول‌های مژه دار مجاری نیم‌دایره‌ای با ارتعاش مایع درون مجاور نیم‌دایره‌ای داشتند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۷۶ تا ۱۷۸)

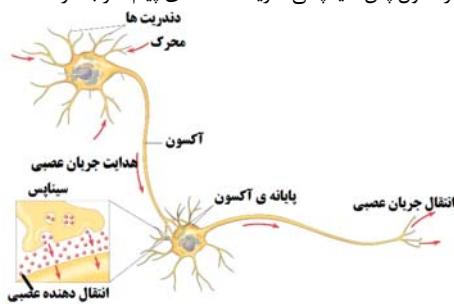
(سراسری ۹۲)

-۵۹

#### Benefits for registered users:

- نورون‌ها انواع گوناگونی دارند وی می‌توانند سازمانی انسان را می‌پوشانند.  
 ۱.No watermark on the output documents.  
 ۲.Can operate scanned PDF files via OCR.  
 ۳.No page quantity limitations for converted RDF files.

۳- آکسون (محور): رشتہ‌ای است که پیام عصبی را از جسم سلولی تا پایانه‌ی اکسون هدایت و در آنجا به نورون یا سلول دیگر منتقل می‌کند. وقتی پتانسیل عمل به پایانه‌ی اکسون نورون پیش سیناپسی (انتقال دهنده) می‌رسد، وزیکول‌های محتوی انتقال دهنده با غشای سلول آمیخته می‌شوند و انتقال دهنده‌ها وارد فضای سیناپسی می‌شوند تا روی گیرنده‌های خود در سلول پس سیناپسی (دربافت کننده‌ی پیام) اثر بگذارند.



(سراسری قارچ ازکشور ۹۳)

-۵۴

با توجه به داده‌های صورت مسئله داریم:

پدر	مادر
$X^H Y Z z$	$X^H X^h Z z$
$I^A I^B R r$	$I^B i r r$

$$\frac{1}{4} \text{ پسر هموفیل} \times \frac{1}{4} \text{ زال}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

گروه خونی **B** دختران سالم از سالمندان از لحاظ هموفیلی لحاظ زالی

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۳ تا ۱۷۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۰)

(سراسری ۹۳)

-۵۵

هورمون **FSH** یکی از هورمون‌های هیپوفیز پیشین است که در تحریک

میوه‌بافی انسان را می‌دیوارد. هیپوفیزی انسان را نقش دارد.

گزینه‌ی «۱» محل تولید اسپرم در لوله‌های اسپرم ساز است در حالی که

محل بلوغ در اپی‌دیدیم می‌باشد.

گزینه‌ی «۲»: سلول‌های بیتابیبی که تحت تأثیر **LH**، هورمون جنسی تنسوترون ترشح می‌کنند، جزء لوله‌های اسپرم ساز نیستند. بلکه در بین لوله‌های اسپرم ساز قرار دارند.

**Remove Watermark Now**

لوازم ایمنی انسانی گیرنده‌های تخمک و اسپرم، این آزمیمها آزاد می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۴ تا ۲۳۵)

(سراسری ۹۳)

-۵۶

لنفوسيت‌های **B** پس از بلوغ در مغز استخوان و لنفوسيت‌های **T** نیز پس از بالغ شدن در غده‌ی تیموس ابتدا وارد خون می‌شوند.

گزینه‌ی ۱: هم در اینمی هومورال و هم اینمی سلولی ماکروفازها نقش دارند.

گزینه‌ی ۲: بعضی این ویژگی را دارند.

گزینه‌ی ۴: بعضی لنفوسيت‌ها این ویژگی را دارند، مثلاً اگر به شکل ۱-۶ رجوع کنید می‌بینید یک لنفوسيت **B** می‌تواند فقط به دو پلاسموسیت تبدیل شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۹ و ۲۰)

(سراسری ۹۳)

-۵۷

در بیماری وابسته به جنس غالب، دختر ۶ با گرفتن ال سالم از پدر ۱ و دختر ۱۴ با گرفتن ال سالم از مادر ۹، هتروزیگوس هستند.



می‌باید تا این که در نهاندانگان اسپوروفیت اصل‌به گامتوفیت وابستگی غذایی ندارد. در نهاندانگان سلول زایشی درون لوله‌ی گرده با میتوز دو گامت نر ایجاد می‌کند که تازک ندارند و هر دو در لقاح شرکت می‌کنند. گامت ماده در درون آرکنگن خزه‌ها، سرخس‌ها و بازدانگان ایجاد می‌شود که در همگی کم و بیش اسپوروفیت به گامتوفیت وابستگی غذایی دارد. تخمک‌دارای یک پوسته و یک سفت و دانه‌ی گردانی که چهار سلول دارد از ویژگی‌های بازدانگان است. در بازدانگان اسپوروفیت جوان (رویان) در درون دانه از آندوسپیرم (گامتوفیت) تغذیه می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۸۸ تا ۱۹۰ و ۱۹۴)

(سراسری فارج از کشور ۹۱)

هرسته‌ی سلول پیکری خروس در مرحله‌ی  $G_2$  دارای  $78 \times 2 = 156$  مولکول DNA است درصورتی که هسته‌ی سلول سیب‌زمینی در مرحله‌ی  $G_1$  دارای ۴۸ مولکول DNA است. هسته‌ی سلول پیکری انسان در مرحله‌ی  $G_2$  دارای  $46 \times 2 = 92$  مولکول DNA و هسته‌ی سلول پیکری ملخ نر در مرحله‌ی  $G_1$  دارای ۲۳ مولکول DNA است.

This is a watermark for the trial version to get the full one!  
مولکول DNA و هسته‌ی سلول پیکری ملخ ماده در مرحله‌ی  $G_1$  دارای ۲۴ مولکول DNA است.

**Benefits for registered users:**

1. No watermark on the output documents.
2. Can operate scanned PDF files via OCR.
3. No page quantity limitations for converted PDF files.

(سراسری ۹۱)

در انسان هورمون مترشحه از هیپوتالاموس نوعی هورمون آزاد کننده است که بر روی هیپوفیز پیشین اثر می‌کند و هورمون LH که از

هیپوفیز پیشین آزاد می‌شود به طور مستقیم بر روی سلول‌های بینابینی اثر نموده و بر تولید و ترشح تستوسترون اثر دارد.

طرح زیر رابطه‌ی بین هیپوتالاموس، هیپوفیز و برخی غدد درون ریز تحت کنترل آن‌ها را نشان می‌دهد:  
آزاد کننده-مهار کننده

هیپوتالاموس ← هیپوفیز پیشین:  
محرك فوق كلية بخش قشری فوق كلية ← كورتيزول-أldosteron

در آقایان ← تحريك اسپرم‌سازی  
در خانمهای ↓ محرك فوليكول، محرك ترشح هورمون تخeman

در آقایان ← تحريك توليد و ترشح تستوسترون  
در خانمهای ↓ محرك فوليكول-محرك تخکمک‌گذاری-محرك ترشح هورمون‌های تخeman از جسم زرد

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰، ۹۴، ۹۵، ۲۲۱، ۲۳۳ و ۲۴۲)

در مورد گزینه‌ی ۲ باید اشاره کنیم شاید این گزینه برای نوروون‌های حسی که هم در دندرتیت و هم در آکسون خود غلاف میلین دارند، صادق است اما برای هر نوروئی مثل نوروون حرکتی یا رابط صادق نیست.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۷۵ و ۱۷۶)

(سراسری فارج از کشور ۹۲)

چون صفت کوچکی منقار در نسل دوم فقط در یکی از دو جنس ظاهر شده است، پس این صفت وابسته به جنس است و رنگ پر صفت انژوژومی.

T: ال بلندی منقار، t: ال کوتاهی منقار. **A**: ال سیاهی پر، **B**: ال سفیدی پر

$$p(Z_T Z_{Tb} \times Z_t Wb)$$

ماده‌ی منقار بزرگ پر سیاه × نر منقار بزرگ پر سفید

↓

$$F_1(Z_T Z_t Bb \times Z_t Wb)$$

ماده‌ی منقار بزرگ پر سیاه × نر منقار بزرگ پر سیاه

$$F_2 \left( Z_T Z_T \frac{1}{4} + Z_T Z_t \frac{1}{4} + Z_t Z_t \frac{1}{4} + Z_t W \frac{1}{4} + Z_t W \frac{1}{4} \right) + \left( BB \frac{1}{4} + Bb \frac{2}{4} + bb \frac{1}{4} \right)$$

$\frac{1}{4}$  پر سفید ماده منقار کوچک ماده منقار بلند نر منقار بلند  
گزینه‌ی ۱: در نسل دوم زاده‌ها، ماده‌ی پر سفید و منقار کوچک می‌شوند.

گزینه‌ی ۲: در نسل دوم زاده‌ها، ماده‌ی پر سفید و منقار کوچک می‌شوند.

گزینه‌ی ۳: در نسل دوم زاده‌ها، نرهای پر سفید و منقار بزرگ می‌شوند.

**Remove Watermark Now**

گزینه‌ی ۴: در نسل دوم  $\frac{1}{8}$  زاده‌ها، نرهای پر سفید و منقار بزرگ می‌شوند.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۵۵، ۲۵۶، ۲۵۷، ۲۵۸، ۲۵۹ و ۲۶۰)

(سراسری ۹۱)  
روزهای ۲۱ تا ۲۱ دوره‌ی جنسی زنان هم زمان با هفت‌های اوی مرحله لوتانال است در این مدت اندازه‌ی جسم زرد در حال افزایش است و میزان پروژسترون خون نیز در حال افزایش است. بالا بودن میزان هورمون‌های تخدمان در خون با خود تنظیمی منفی باعث کاهش غلظت هورمون‌های هیپوفیزی (FSH ، LH) در خون می‌شود که بدین طریق از ایجاد فولیکول‌های جدید در مرحله‌ی لوتانال جلوگیری می‌شود.  
افزایش ضخامت جدار رحم که از مرحله‌ی فولیکولی شروع شده بود در این مدت نیز ادامه می‌باید.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۴۲ و ۲۴۳)

(سراسری ۹۱)  
در آرایند تولید ممثل غیر جنسی زاده‌ها از تکثیر یک سلول (مثل آمیب، مخمر و باکتری) یا بخشی از پیکر یک والد (مثل اسپیروژیر، هیدر و گیاهان) حاصل می‌شود.  
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۴۵)

(سراسری ۹۱)  
در طی تکامل گیاهان وابستگی غذایی اسپوروفیت به گامتوفیت کاهش



(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۱۹)

-۶۸

ابتدا مساحت سطح کره را به دست می‌وریم:

$$A = 4\pi r^2 = 4\pi \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \pi m^2$$

حال با استفاده از رابطه‌ی چگالی سطحی، بار کره را به دست می‌وریم:

$$\sigma = \frac{q}{A} \Rightarrow q = \sigma A \xrightarrow{m^2} q = \delta \times \pi \Rightarrow q = \delta \pi \mu C$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۷)

(سراسری تهران - ۹۲ با کمی تغییر)

-۶۹

با توجه به رابطه‌ی چگالی سطحی بار الکتریکی کرده  $\sigma = \frac{q}{4\pi R^2}$  و رابطه‌ی  $q = ne$  می‌توان نوشت:

$$\sigma = \frac{ne}{4\pi R^2} \xrightarrow{\sigma = 16 \times 10^{-9} \frac{C}{m^2}, e = 1/16 \times 10^{-19} C, \pi = 3, R = 0.1m} n = 1/2 \times 10^{14}$$

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۷) و (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸)

Benefits for registered users.

1.No watermark on the output documents.

(سراسری تهران - ۹۲)

-۷۰

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

با توجه به این که خازن  $C_2$  با خازن  $C_1$  متوالی است، بنابراین بار

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

که در آن بار الکتریکی قبل دخیره شده در

مجموعه‌ی دو خازن برابر است. از طرفی با توجه به

رابطه‌ی  $\frac{A}{d} = k\epsilon_0$ ، وقتی عایقی با ثابت دی الکتریک  $\epsilon_0$  واردخازن  $C_2$  می‌شود، ظرفیت آن دو برابر شده و  $C'_2 = 12\mu F$  می‌شود، در نتیجه داریم:

$$C_T = \frac{C_1 \times C_2}{C_1 + C_2} = \frac{4 \times 6}{4 + 6} = 1.2 \mu F$$

$$C'_T = \frac{C_1 \times C'_2}{C_1 + C'_2} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} = 3 \mu F$$

$$q_2 = q_T = C_T V \xrightarrow{\text{ثابت}} \frac{q'_T}{q_T} = \frac{C'_T}{C_T} = \frac{3}{1.2} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{q'_2}{q_2} = \frac{q'_T}{q_T} = \frac{5}{4}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ و ۳۵ تا ۳۹)

(۱۴۰ تا ۱۴۳)

## فیزیک ۳

-۶۶

(سراسری فارج از کشور تهران - ۱۹)

ابتدا از شرط تعادل بار  $q_2$  استفاده می‌کنیم و نسبت  $x$  به  $d$  را به دست می‌وریم:

$$F_{12} = F_{21} \xrightarrow{F = k \frac{qq'}{r^2}} \frac{kq_1 q_2}{x^2} = \frac{kq_2 q_2}{(d-x)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{(d-x)^2}{x^2} = \frac{q_2}{q_1} = \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \frac{d-x}{x} = \sqrt{\lambda} \Rightarrow d = 3x$$

اکنون از شرط تعادل بار  $q_1$  استفاده می‌کنیم و  $q_2$  را به دست می‌وریم:

$$F_{21} = F_{12} \xrightarrow{F = k \frac{qq'}{r^2}} \frac{k |q_2| q_1}{x^2} = \frac{k q_2 q_1}{d^2} \Rightarrow |q_2| = q_2 \frac{x^2}{d^2}$$

$$\frac{x^2}{d^2} = \lambda \Rightarrow d = \frac{x}{\sqrt{\lambda}}$$

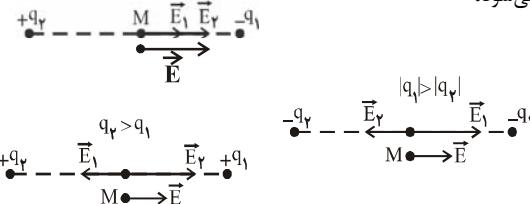
چون جهت نیروی الکتریکی وارد بر بار  $q_1$  از طرف بار  $q_2$  باید مخالفجهت نیروی الکتریکی وارد بر بار  $q_1$  از طرف بار  $q_3$  باشد، بنابراین علامتبار  $q_2$  منفی است، لذا:

## Remove Watermark Now

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

-۶۷

(سراسری ریاضی - ۱۳)

با توجه به شکل‌های زیر، اگر هر دو بار منفی و  $|q_1| > |q_2|$ ، یا هر دو بار مثبت و  $|q_1| < |q_2|$  و یا  $|q_1| = |q_2|$  مثبت باشد، بردار میدان الکتریکی در نقطه‌ی  $M$  روی خط واصل دو بار مطابق شکل سؤال می‌شود.

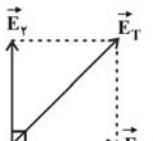
بنابراین بسته به شرایط، هر یک از گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» می‌توانند

جواب سؤال باشند.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)



$$\begin{aligned} E_{1,3} &= 2E_1 \cos \frac{\alpha}{2} \quad E_1 = 1125 \times 10^4 \frac{N}{C}, \cos \alpha = 0/\lambda \\ E_{1,3} &= 2 \times 1125 \times 10^4 \times 0/\lambda = 18 \times 10^6 \frac{N}{C} \\ E_\gamma &= \frac{kq_\gamma}{r_\gamma} \quad q_\gamma = 77 \times 10^{-7} C, r_\gamma = 5 \times 10^{-1} m \\ E_\gamma &= \frac{9 \times 10^9 \times 77 \times 10^{-7}}{5 \times 10^{-1}} = 18 \times 10^6 \frac{N}{C} \end{aligned}$$

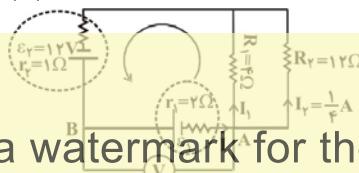


از آنجا که  $\bar{E}_2$  هم اندازه و بر هم عمومند، داریم:

$$E_{1,3} = E_2 = 18 \times 10^6 \frac{N}{C} \Rightarrow E_T = \sqrt{2} E_1 = 18\sqrt{2} \times 10^6 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵ و ۱۰ تا ۱۴)

(سراسری ریاضی - ۱۹)



مقادیر  $R_1$  و  $R_2$  موازن‌اند، بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها با یکدیگر برابر است.

Benefits for registered users:

- No watermark on the output documents.
  - Can operate scanned PDF files via OCR.
  - No page quantity limitations for converted PDF files.
- از نقطه‌ی A و به طور پادساعت گرد به طرف نقطه‌ی B می‌رویم و جمع جبری اختلاف پتانسیل‌های دو سر اجزای مدار را می‌نویسیم.

$$V_A - I_1 R_1 + \varepsilon_\gamma - I_2 R_2 = V_B$$

$$\Rightarrow V_A - \frac{3}{4} \times 4 + 12 - 1 \times 1 = V_B \Rightarrow V_B - V_A = 8V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ و ۷۰ تا ۷۳)

(سراسری فارج از کشور تهری - ۹۳)

می‌دانیم ولتاژ در دو سر مقادیر موزایی با هم برابر است، داریم:

$$4 \times 2 = 2 \times I_1$$

$$I_1 = 6A$$

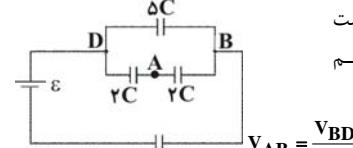
$$I = 6 + 4 = 10A$$

$$R_T = \frac{3 \times 2}{3+2} = \frac{6}{5} \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} \Rightarrow 10 = \frac{20}{\frac{6}{5} + r} \Rightarrow r = 0/\lambda \Omega$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ و ۷۰ تا ۷۳)

(سراسری فارج از کشور تهری - ۸۷)



قسمتی از مدار که در سمت راست مولد قرار دارد رارسم کرده و بررسی می‌کنیم:

$$C_{(B,D)} = \frac{(4C \times 4C)}{4C} + \Delta C = 4C$$

$$C_T = \frac{6C \times 4C}{6C + 4C} = 2C$$

$$q_T = (2C)\varepsilon = (2 \times 2) \times 30 = 120 \mu C$$

$$V_{BD} = \frac{q_T}{C_{(B,D)}} = \frac{120}{6 \times 2} = 10V \Rightarrow V_{AB} = \frac{V_{BD}}{2} = \frac{10}{2} = 5V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۴)

-۷۴

(سراسری ریاضی - ۱۹)

وقتی کلید در وضعیت (۱) قرار دارد، تنها خازن  $C_1$  در مدار قرار داشته

و اختلاف پتانسیل مولد فقط به دو سر این خازن اعمال می‌شود. در این

حالات خازن بسازار می‌شود و بار آن برابر است

با  $C_1$ . در نتیجه  $V_{AB} = V_{BD}$  است. در این حالت مقدار  $V_{AB}$  را محاسبه کنید.

می‌گیرد، مولد از مدار حذف می‌شود و اختلاف پتانسیل دو سر خازن‌ها

برابر می‌شود، در نتیجه چون اختلاف پتانسیل سه خازن برابر می‌شود،

خازن‌ها موازن‌اند و بار کل ان‌ها  $100 \mu C$  است. برای تعیین بار الکتریکی

خازن  $C_1$  داریم:

$$V = \frac{qT}{C_T} \Rightarrow V_T = \frac{100}{2} = 50V$$

**Remove Watermark Now**

$$q'_1 = C_1 V_T = 10 \times 2 = 20 \mu C$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۴)

-۷۲

(سراسری ریاضی - ۹۳)

ابتدا اندازه و جهت میدان الکتریکی هر یک از بارها را در نقطه‌ی M تعیین کرده و سپس برایند آن‌ها را به دست می‌آوریم.

چون اندازه بارهای  $q_1$  و  $q_2$  یکسان‌اند و از نقطه‌ی M نیز به یک فاصله‌اند، بنابراین

اندازه میدان‌های الکتریکی حاصل از آن‌ها در نقطه‌ی M با هم برابر است.

$$E_1 = E_2 = \frac{kq_1}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 125 \times 10^{-7}}{10^{-2}} = 1125 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

$$E_1 = E_3 = \frac{kq_2}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 125 \times 10^{-7}}{10^{-2}} = 1125 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

اکنون پس از محاسبه  $E_1$  و  $E_3$ ، برایندشان ( $E_{1,3}$ ) را محاسبه کرده و در نهایت برایند کلی را به دست می‌آوریم:



بنابراین جریان در مقاومت ۶ اهمی برابر تفاضل جریان‌های  $I_1$  و  $I_2$  است

يعني:

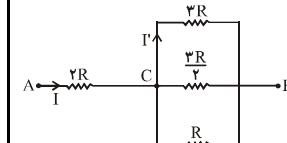
$$I = I_1 - I_2 = 0.2 \text{ A}$$

(غیریک ۳، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

(سراسری تجربی - ۱۶)

-۲۶

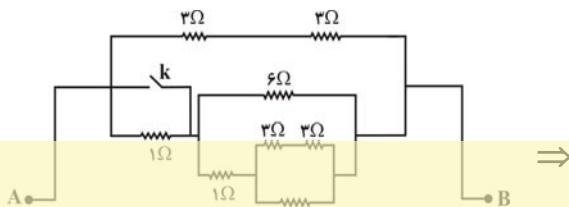
اگر توان‌ها از رابطه‌ی  $P = RI^2$  به دست آوریم، لازم است شدت جریان مقاومت  $3R$  را داشته باشیم، مقاومت معادل بین نقاط C و B عبارت است از:



(سراسری فارج از کشور تجربی - ۹۳)

-۲۷

مدار را به صورت زیر ساده می‌کنیم:



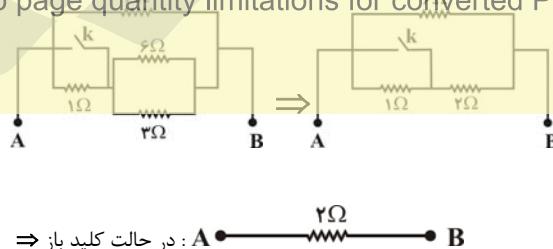
This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

1.No watermark on the output documents.

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.



در حالت کلید باز  $\Rightarrow A - 2\Omega - B$

برای حالتی که کلید بسته می‌شود، مقاومت  $2\Omega$  اتصال کوتاه می‌شود و

داریم:

$$R_t = \frac{6 \times 2}{6 + 2} = 1.5 \Omega$$

$2 - 1/5 = 0.8 \Omega$  : تغییر مقاومت معادل

(غیریک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

(سراسری تجربی - ۱۶)

-۲۷

اگر توان‌ها از رابطه‌ی  $P = RI^2$  به دست آوریم، لازم است شدت جریان مقاومت  $3R$  را داشته باشیم، مقاومت معادل بین نقاط C و B عبارت است از:

$$\frac{1}{R_{CB}} = \frac{1}{3R} + \frac{1}{3R} + \frac{1}{R} = \frac{6}{3R} \Rightarrow R_{CB} = \frac{R}{2}$$

لذا اختلاف پتانسیل بین دو نقطه‌ی B و C با فرض اینکه جریان

$$V_{CB} = IR_{CB} = \frac{IR}{2}$$

حال فرض کنید جریان عبوری از مقاومت  $3R$  برابر  $I'$  باشد. داریم:

$$\frac{V_{CB}}{I'} = \frac{IR}{3} \Rightarrow I' = \frac{I}{3}$$

Remove Watermark Now

اگرچه می‌توانیم نسبت توان‌ها را به دست آوریم:

$$\frac{P_{1R}}{P_{2R}} = \frac{7RI^2}{3RI'^2} \Rightarrow \frac{I'}{I} = \frac{1}{\sqrt{7}}$$

(غیریک ۳، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

(سراسری ریاضی - ۱۴)

-۲۸

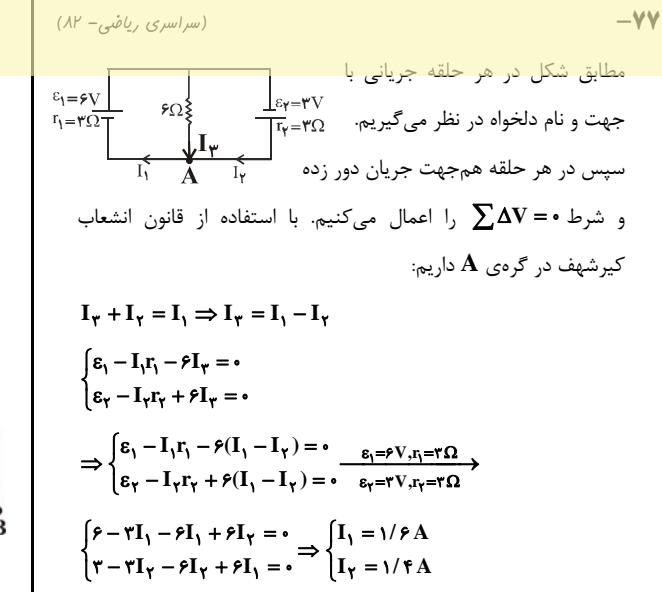
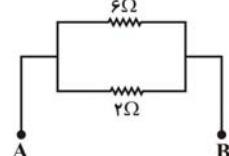
طبق شکل در هر حلقه جریانی با جهت و نام دلخواه در نظر می‌گیریم. سپس در هر حلقه هم جهت جریان دور زده و شرط  $\sum \Delta V = 0$  را اعمال می‌کنیم. با استفاده از قانون انشعاب کیرشهف در گره‌ی A داریم:

$$I_1 + I_2 = I_3 \Rightarrow I_1 = I_3 - I_2$$

$$\begin{cases} \epsilon_1 - I_1 r_1 - 6I_2 = 0 \\ \epsilon_2 - I_2 r_2 + 6I_3 = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \epsilon_1 - I_1 r_1 - 6(I_3 - I_2) = 0 \\ \epsilon_2 - I_2 r_2 + 6(I_3 - I_2) = 0 \end{cases} \quad \begin{matrix} \epsilon_1 = 6V, r_1 = 3\Omega \\ \epsilon_2 = 3V, r_2 = 2\Omega \end{matrix}$$

$$\begin{cases} 6 - 3I_1 - 6I_3 + 6I_2 = 0 \\ 3 - 2I_2 + 6I_3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_1 = 1/6 A \\ I_2 = 1/4 A \\ I_3 = 1/4 A \end{cases}$$

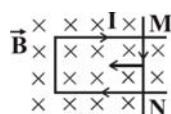




(سراسری ریاضی - ۹۱)

-۸۴

با لغزش میله به طرف چپ، مساحت قاب کاهش یافته و در نتیجه شار گذرنده از آن نیز کم می‌شود. بنابراین جریان در قاب به گونه‌ای ایجاد خواهد شد که میدانی درون سو (هم‌سو با میدان اصلی) بسازد، تا به این طریق از کاهش شار جلوگیری نماید. در نتیجه طبق قاعده‌ی دست



راست مطابق شکل جهت جریان الکتریکی در میله از **M** به **N** خواهد بود.

حال برای تعیین تغییرات اندازه‌ی جریان دقت کنید که حرکت میله شتابدار و میله از حال سکون شروع به حرکت کرده است، پس حرکت میله تندشونده و  $\ddot{\tau}$  در حال افزایش است، لذا طبق

$$\text{رابطه } \mathbf{I} = \frac{\mathbf{e}}{\mathbf{R}} = \frac{\mathbf{BIv}}{\mathbf{R}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

(سراسری فارج از کشور تهری - ۹۳)

-۷۹

قانون کیرشهف را برای حلقه‌های ۱ و ۲ می‌نویسیم. داریم:

$$20 - 18I - 2I = 0 \Rightarrow I = 1A$$

$$20 - 18 + 8\mathbf{I} - 1 - 4 - 2 = 0 \Rightarrow \mathbf{e}_2 = 5V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۴)

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۸۸)

-۸۰

می‌دانیم در خارج از آهن‌ربا، جهت خطهای میدان مغناطیسی از قطب **N** به **S** است، بنابراین قطب **N** و **S** قطب **S** می‌باشد. همچنین عقریه‌ی مغناطیسی در هر نقطه مماس بر خطهای میدان و طوری قرار می‌گیرد که

قطب **N** عقریه‌ی در جهت خطهای میدان باشد و عقریه‌ی (۱) این گونه است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۸۶)

-۸۴

ایندا ضریب خودالقایی سیمولوله را محاسبه می‌کنیم:

1. No watermark on the output documents.
2. Can operate scanned PDF files via OCR.
3. No page quantity limitations for converted PDF files.

اکنون با استفاده از رابطه‌ی  $\mathbf{I} = -L \frac{d\mathbf{I}}{dt}$ ، بزرگی نیروی محرکه‌ی

خودالقایی ایجاد شده در سیمولوله را بدست می‌آوریم:

$$\mathbf{e}_L = -L \frac{d\mathbf{I}}{dt} = -L \frac{d}{dt} \left( \frac{1}{2} \pi^2 \times 10^{-4} \times \frac{10 - 20}{0.02} \right) = -1/6\pi^2 V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲)

(سراسری تهری - ۷۰)

-۸۵

با داخل کردن هسته‌ی آهنه‌ی به داخل سیم پیچ، ضریب خودالقایی آن افزایش یافته و چون جریان مدار دائمی در حال تغییر است، با افزایش ضریب خودالقایی، مخالفت با تغییرات جریان بیشتر شده، بنابراین نور لامپ کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲ و ۱۲۵ تا ۱۲۹)

(سراسری فارج از کشور تهری - ۹۳)

-۸۱

با توجه به قاعده‌ی دست راست جهت نیروی وارد بر آن قسمت از سیم که داخل آهن‌ربا قرار دارد به سمت بالا می‌باشد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

**Remove Watermark Now**

(سراسری ریاضی - ۸۰)

-۸۲

از طرف میدان الکتریکی به الکترون نیروی ( $\vec{F} = q\vec{E}$ ) در خلاف جهت

میدان (به طرف چپ) وارد می‌شود. بنابراین نیروی ( $\vec{F}'$ ) که از طرف میدان

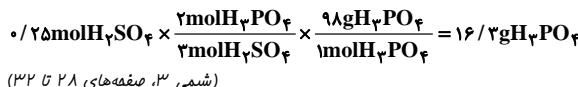
مغناطیسی به آن وارد می‌شود، باید به طرف راست و هماندازه با  $\vec{F}$  باشد تا آن را خنثی کرده و الکترون بدون انحراف از مسیر خود به حرکت ادامه دهد. چهار انگشت باز دست راست را در جهت ( $\vec{v}$ ) و انگشت شست را در

جهت ( $\vec{F}'$ ) قرار می‌دهیم.

بردار  $\vec{B}$  باید از کف دست به سمت خارج باشد که برون سو خواهد بود. چون بار الکتریکی منفی است، پس باید جهت میدان را در خلاف این

جهت در نظر گرفت. (درون سو)

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۷ و ۱۰)



(سراسری فارج از کشور تهری - ۹۳) -۹۲  
با تغییر دما ترتیب اتحال پذیری سه گاز داده شده تغییر نمی‌کند. برای مثال، دلیل این که اتحال پذیری  $\text{H}_2\text{S}$  از اتحال پذیری  $\text{CO}_2$  بیشتر است، قطبیت  $\text{H}_2\text{S}$  است. با تغییر دما، قطبیت یک مولکول تغییر نمی‌کند، پس در دماهای بالاتر یا پایین‌تر هم اتحال پذیری  $\text{H}_2\text{S}$  از  $\text{CO}_2$  بیشتر می‌باشد.

گزینه‌ی «۱»: اتحال  $\text{KClO}_3$  در آب گرم‌گیر بوده و  $\Delta H > 0$  است.  
گزینه‌ی «۲»: در رنگ‌های روغنی، فاز پخش شونده جامد و فاز پخش کننده مایع است.

گزینه‌ی «۴»: غلاظت ذرات محلول  $0.1\text{M}$   $\text{MgCl}_2$  برابر  $1/3(0.1 \times 30)$  و غلاظت ذرات محلول  $0.1\text{M}$  شکر، برابر  $1/(1 \times 10)$  می‌باشد. بنابراین نقطه جوش محلول  $0.1\text{M}$   $\text{MgCl}_2$ ، به تقریب ۳ برابر نقطه جوش محلول  $0.1\text{M}$  شکر است.  
(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

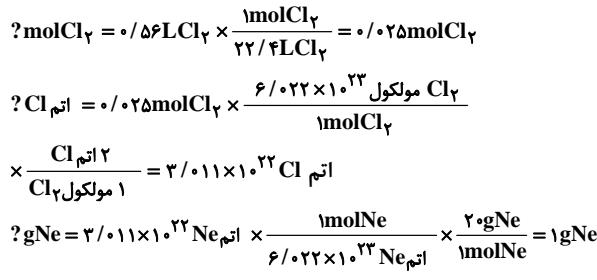
This is a watermark for the trial version, register to get the full one!  
(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۳)

انتساط سریع گاز در کیسه‌های هوا به دلیل افزایش سریع دما بر اثر واکنش بسیار سریع آهن (III) اکسید با سدیم فلزی است:  
 $\text{Na(s)} + \text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)} \rightarrow \text{Na}_2\text{O(s)} + \text{Fe(s)}$

بررسی انتساط گازها:  
گزینه‌ی «۱»: گاز  $\text{N}_2$  تولید شده از تجزیه  $\text{NaN}_3$  به تهابی نمی‌تواند باعث پرش سنن ناخنچی کیسه هوا شود.  
گزینه‌ی «۲»: اتحال  $\text{NaHCO}_3$  در آب گرم‌گیر بوده و در ظرف  $1\text{kg}$  می‌تواند ۱۰۰۰ لیتر هوا را خواهد کشید.  
گزینه‌ی «۳»: برای حذف سدیم تولید شده از تجزیه  $\text{NaN}_3$  در کیسه‌های هوا، از آهن (III) اکسید استفاده می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(فارج از کشور تهری - ۹۲) -۹۴



(سراسری ریاضی - ۹۱) -۹۵  
گاز متان را می‌توان از واکنش زغال سنگ با بخار آب بسیار داغ تهیه کرد:

### شیمی ۳

-۹۶

(سراسری تهری - ۹۲) با کمی تغییر بریلیم تنها عنصر قلیابی خاکی است که با آب یا بخار آب داغ واکنش نمی‌دهد و پایین تراز  $600^\circ\text{C}$  در هوای اکسایش نمی‌یابد.  
(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

-۹۷

(سراسری تهری - ۹۱) معادله‌ی صحیح واکنش تجزیه سدیم هیدروژن کربنات به صورت زیر است:  
$$\text{2NaHCO}_3\text{(s)} \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3\text{(s)} + \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(g)}$$
  
(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

-۹۸

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۳)  
برای فرایند مورد نظر  $\Delta S$  یک عامل مساعد و  $\Delta H$  یک عامل نامساعد است، بنابراین با توجه به رابطه  $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$  دمای حاصل تعیین کننده‌ی علامت  $\Delta G$  و انجام پذیری فرایند می‌باشد. از طرف دیگر، با توجه به این که عامل  $\Delta S$  در  $T$  ضرب شده است، با تغییر دما، میزان اثر عامل  $\Delta S$  تغییر می‌کند. اگر دما افزایش یابد، اثر عامل  $\Delta S$  افزایش اتفاق می‌افتد و میزان  $\Delta G$  کاهش می‌یابد. بنابراین در دماهای بالاتر، واکنش مورد نظر می‌تواند به صورت خودبه خودی انجام شود. در مورد گزینه‌ی «۳» هم باید گفت که ممکن است در یک واکنش، فراورده گازی نداشته باشیم ولی  $\Delta S > 0$  باشد، مانند فرایند ذوب یخ:  $(\text{H}_2\text{O(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(l)})$ .  
(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

### Remove Watermark Now

-۹۹

(سراسری تهری - ۹۲)  
$$\text{NaHCO}_3\text{(aq)} + \text{HNO}_3\text{(aq)} \rightarrow \text{NaNO}_3\text{(aq)} + \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(l)}$$
  
خالص  $10\text{gNaHCO}_3$   $\times$   $\frac{1\text{molNaHCO}_3}{84\text{gNaHCO}_3} \times \frac{1\text{molNaNO}_3}{1\text{molNaHCO}_3} = 0.024\text{molNaNO}_3$

$$\begin{aligned} &\times \frac{1\text{molNaHCO}_3}{84\text{gNaHCO}_3} \times \frac{1\text{molNaNO}_3}{1\text{molNaHCO}_3} = 0.024\text{molNaNO}_3 \\ (\text{شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴}) \end{aligned}$$

(سراسری فارج کشور تهری - ۸۵) -۹۰  
: مقابله‌ی تعداد مول ذره‌ها در  $1\text{kg}$  حلal  $(2) > (3) > (1)$   
 $(2) < (3) < (1)$ : سرعت تبخیر به این ترتیب، ارتفاع مایع در ظرف (۲) بیشتر و در ظرف (۱) کمتر خواهد شد.  
(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۳ و ۹۷)

-۹۱

(سراسری ریاضی - ۹۳)  
$$2\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{AlPO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{H}_2\text{PO}_4$$
  
$$24/5\text{gH}_2\text{SO}_4 \times \frac{1\text{molH}_2\text{SO}_4}{98\text{gH}_2\text{SO}_4} = 0.25\text{molH}_2\text{SO}_4$$
  
$$\left\{ \begin{array}{l} \text{H}_2\text{SO}_4 : 0.25 \div 3 = 0.083 \\ \text{AlPO}_4 : 0.2 \div 2 = 0.1 \end{array} \right\} 0.083 < 0.1 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ محدود کننده است} \rightarrow \text{AlPO}_4$$



می‌دهد، بنابراین مقدار  $\Delta E$  همارز مجموع گرمای مبادله شده و کار  $\Delta E = q + w$  انجام شده است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۵۰ و ۴۸)

(قارچ از کشور ریاضی - ۹۰)

تغییر دما  $\times$  ظرفیت گرمایی = مقدار گرمای مبادله شده  
(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۱، ۵۶ و ۵۸)

(سراسری تهری - ۱۸)

ضمن جوشیدن محلول یک نمک، به دلیل بخار شدن حلال، غلظت محلول بیشتر می‌شود و با کاهش حلال به تدریج دمای جوش بالاتر می‌رود.  
اما بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۲ و ۳: حل شدن یک ماده جامد غیر فرار در یک حلال مناسب، سبب کاهش فشار بخار، افزایش نقطه جوش و کاهش نقطه انجامد می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: در محلول یک مولال  $MgCl_2$  تعداد ذرات حل شده بیشتر از محلول ۲ مولال شکر است. بنابراین نقطه جوش محلول  $MgCl_2$  از نقطه جوش شکر بیشتر است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹۷ تا ۹۵)

-۱۰۱

-۱۰۲

-۱۰۳

-۱۰۴

-۱۰۵

-۱۰۶

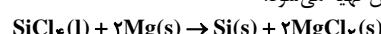
-۱۰۷



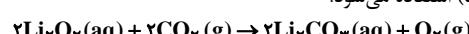
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: از واکنش کربن مونوکسید و هیدروژن با یکدیگر متانول (ونه اتانول) بدست می‌آید:

گزینه‌ی «۲»: سیلیسیم خالص از واکنش سیلیسیم تتراکلرید مایع و منیزیم (نه منگنز) خالص تهیه می‌شود:



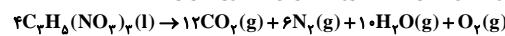
گزینه‌ی «۴»: در تصفیه‌ی هوای درون فضایپامها از لیتیم پراکسید (نه لیتیم اکسید) استفاده می‌شود:



(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۷، ۲۸، ۳۲ و ۳۳)

(سراسری قارچ از کشور ریاضی - ۹۰)

معادله واکنش تجزیه‌ی نیتروگلیسیرین بهصورت زیر است:



با توجه به تولید ۲۹ مول گاز در فراورده‌ها، تجزیه نیتروگلیسیرین در فشار ثابت با افزایش حجم زیادی همراه است. بنابراین کار زیادی توسعه سامانه روی محیط انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: فرمول مولکولی نیتروگلیسیرین  $(NO_2)_2C_6H_4$  است.

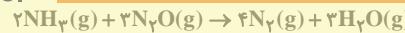
گزینه‌ی ۲: تجزیه نیتروگلیسیرین گرماده بوده و علامت  $\Delta H$  آن منفی است.

گزینه‌ی ۳: با توجه به معادله نوشته شده، نسبت ضریب مولی  $N_2$  به ضریب مولی  $H_2O$  برابر  $\frac{3}{5}$  است.

(شیمی ۳، صفحه‌ی ۵۳)

## Remove Watermark Now

(قارچ از کشور ریاضی - ۹۰)



۵مول گاز

۷

$\Delta V > 0$

حجم گاز ۲ لیتر به ازای ۵ مول گاز

حجم گاز  $X$  لیتر به ازای ۷ مول گاز

$$\rightarrow X = 2/8L$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

(سراسری قارچ از کشور ریاضی - ۹۰)

بر اثر مقدار گرمای یکسان وارد به چند ماده، ماده‌ای کمترین تغییر دما را خواهد

داشت که دارای بیشترین ظرفیت گرمایی ویژه باشد که این ماده هلیم است.

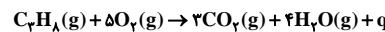
$$?kJCH_4 = \frac{89 \text{ kJ}}{1\text{molCH}_4} \times 0.5\text{molCH}_4 = 44.5 \text{ kJ}$$

$$Q = m.c.\Delta\theta \rightarrow 445000 = 1000g \times 5/2 \times \Delta\theta \rightarrow \Delta\theta \approx 85/6$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۵)

(سراسری ریاضی - ۹۰)

واکنش سوختن پروپان بهصورت زیر است:



در این واکنش  $\Delta V > 0$  و  $w < 0$  است، و سامانه بر روی محیط کار انجام

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

(سراسری قارچ از کشور ریاضی - ۸۸)

نک سدیم اسیدهای حرب است.

صابون زنجیر هیدروکربنی آن، ناقطبی و آب گیری است.

1.No watermark on the output documents.

2.Cah operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

با توجه به این که شرایط برای هر چهار ماده یکسان است، پس ماده‌ای که اتحال پذیری بیشتری در یک دمای معین داشته باشد، محلول به دست آمده از آن چگالی بیشتری خواهد داشت.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۷ تا ۸۵)

(سراسری تهری - ۱۹)

$$\text{جرم حل شونده} \times 100 = \text{درصد جرمی} \times \text{جرم محلول}$$

$$= \frac{436/6 \times 10^{-3} \text{ g}}{1mL \times 1/81 \text{ g.mL}^{-1}} \times 100 = 37\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۷ تا ۸۵)

(سراسری قارچ از کشور ریاضی - ۱۶)

۱۰ گرم هیدروژن معادل ۵ مول و ۱۰ گرم اکسیژن، معادل  $\frac{10}{33}$  مول است. حجم دو نمونه گاز در شرایط یکسان، به این شرط یکسان است که تعداد مول آن‌ها یکسان باشد. تعداد مول این دو نمونه گاز، خیلی فرق دارد و حجم نمونه‌ی هیدروژن، خیلی بیشتر است. مطابق قانون آووگادرو، حجم یک مول از گازهای مختلف در شرایط یکسان (از نظر دما و فشار)، برابر هم می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۵ و ۲۴)