



آزمون ۴ از ۱۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش یازدهم - مرحله دوم (۱۴۰۱/۰۸/۲۰)

علوم تجربی (یازدهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها ، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

ریاضی (۲)

۱. گزینه ۱ درست است.

اگر x را ریشه معادله اولیه و t را ریشه معادله جدید فرض کنیم، ارتباط بین آن‌ها طبق فرض سؤال به صورت زیر است:

$$t = \frac{1}{x} - 1 \rightarrow x = \frac{1}{t+1} \xrightarrow{\text{جاگذاری}} 2\left(\frac{1}{t+1}\right)^2 - 3\left(\frac{1}{t+1}\right) - 1 = 0$$

$$\xrightarrow{\times(t+1)^2} 2 - 3(t+1) - (t+1)^2 = 0 \rightarrow t^2 + 5t + 2 = 0$$

↓ تغییر متغیر

$x^2 + 5x + 2 = 0$

روش دوم: می‌توان $x_1 = \frac{1}{\alpha} - 1$ و $x_2 = \frac{1}{\beta} - 1$ را دو ریشه معادله جدید در نظر گرفت و از جمع و ضرب ریشه‌ها (p, s)

و در نهایت $x^2 - sx + p = 0$ استفاده کرد.

۲. گزینه ۳ درست است.

رنگ خالص اول $10 \times \frac{40}{100} = 4 \text{ kg}$

رنگ خالص دوم $5 \times \frac{60}{100} = 3 \text{ kg}$

آب تبخیر شده $x \text{ kg}$

مقدار آبی که باید تبخیر شود. $\frac{4+3}{10+5-x} = \frac{50}{100} \rightarrow \frac{7}{15-x} = \frac{1}{2} \rightarrow x = 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$

۳. گزینه ۳ درست است.

فقط عکس گزینه ۳ درست نیست. (عکس آن، قضیه نیست و به صورت دو شرطی بیان نمی‌شود). چون بزرگ‌ترین ضلع الزاماً رو به زاویه 90° نیست و می‌تواند منفرجه باشد.

۴. گزینه ۲ درست است.

$V =$ سرعت آب رودخانه

$$\left. \begin{aligned} \text{زمان حرکت در جهت جریان رودخانه} &= t = \frac{1200}{100+V} \\ \text{زمان حرکت در خلاف جهت جریان رودخانه} &= t' = \frac{1200}{100-V} \end{aligned} \right\} \rightarrow t' - t = 5$$

$$\rightarrow \frac{1200}{100-V} - \frac{1200}{100+V} = 5 \xrightarrow{\div 1200} \frac{1}{100-V} - \frac{1}{100+V} = \frac{1}{240}$$

$$\frac{2V}{10000 - V^2} = \frac{1}{240} \rightarrow V^2 + 480V - 10000 = 0$$

$$(V + 500)(V - 20) = 0$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ V = -500 & & \boxed{V = 20} \end{array}$$

غ ق

۵. گزینه ۳ درست است.

مجموع دو عبارت نامنفی زمانی صفر می‌شود که هر دو عبارت همزمان به ازای x معین، صفر شوند:

$$\sqrt{x^2 - x} = 0 \rightarrow x = 0, x = 1$$

$$x = 0 \rightarrow 0^3 + k(0) + 2 = 0 \rightarrow 2 = 0 \quad \text{غ ق ق}$$

$$x = 1 \rightarrow 1^3 + k(1) + 2 = 0 \rightarrow k + 3 = 0 \rightarrow \boxed{k = -3}$$

۶. گزینه ۲ درست است.

$$2t = \text{زمان ماشین کندتر} \rightarrow t = \text{زمان ماشین سریع تر}$$

$$\frac{1}{t} + \frac{1}{2t} = \frac{1}{4} \xrightarrow{\times 4t} 4 + 2 = t \rightarrow t = 6$$

$$\text{ساعت } 12 = 2t = \text{زمان ماشین کندتر}$$

۷. گزینه ۴ درست است.

$$(0, 6) \rightarrow 6 = 0 + 0 + c \rightarrow \boxed{c = 6}$$

$$x = \frac{-b}{2a} = 3 \rightarrow \boxed{b = -6a} \quad (1)$$

$$(3, 0) \xrightarrow{\text{صدق در تابع}} 0 = 9a + 3b + 6 \xrightarrow{\text{طبق (1)}} 0 = 9a - 18a + 6$$

$$\rightarrow a = \frac{2}{3}, b = -4 \Rightarrow \boxed{f(x) = \frac{2}{3}x^2 - 4x + 6}$$

$$f(3a + b + c - 7) = f(-3) = \frac{2}{3}(-3)^2 - 4(-3) + 6 = 24$$

۸. گزینه ۱ درست است.

$$\text{با فرض } x^2 + 4x + 3 = t \text{ معادله به صورت زیر درمی آید:}$$

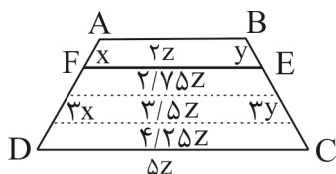
$$t = \sqrt{t+2} \xrightarrow{t > 0 \text{ دو طرف به توان ۲ با شرط}} t^2 - t - 2 = 0 \quad \begin{cases} t = -1 \\ t = 2 \end{cases} \quad \text{غ ق ق}$$

$$t = 2 \rightarrow x^2 + 4x + 3 = 2 \rightarrow x^2 + 4x + 1 = 0 \quad \begin{cases} s = \frac{-b}{a} = -4 \text{ جمع ریشه ها} \\ p = \frac{c}{a} = 1 \text{ ضرب ریشه ها} \end{cases}$$

اختلاف p و s برابر ۵ واحد است.

۹. گزینه ۳ درست است.

با استفاده از تناسب بین خطوط موازی:

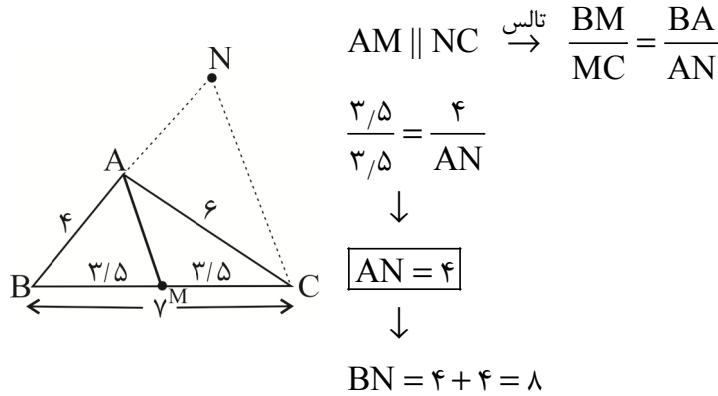


$$DC = \frac{5}{2} AB, AD = 4AF$$

$$\text{فاصله هر دو خط موازی با استفاده از تناسب} = \frac{5Z - 2Z}{4} = \frac{3Z}{4} = 0.75Z$$

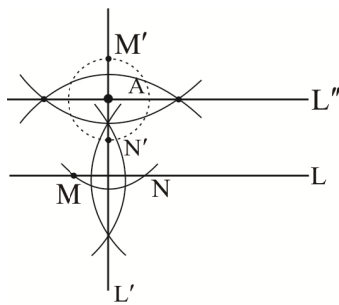
$$\frac{EF}{CD} = \frac{2/7 \cdot 5Z}{5Z} = \frac{2 \cdot 5}{5 \cdot 7} = \frac{2}{7} = 0.2857$$

۱۰. گزینه ۱ درست است.



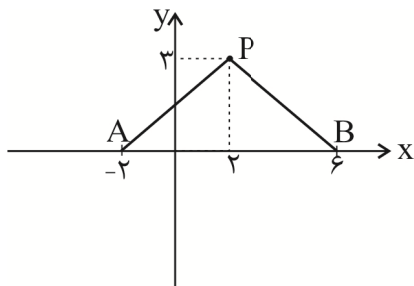
۱۱. گزینه ۴ درست است.

توجه: شماره‌های داخل پرانتز مربوط به شمارش دایره‌های ترسیم است.
 ابتدا به مرکز A دایره‌ای رسم می‌کنیم تا خط L را در دو نقطه M و N قطع کند ((۱)). سپس به مراکز M و N و با شعاع $r > \frac{MN}{2}$ دو دایره رسم می‌کنیم ((۲)) و ((۳)) تا همدیگر را قطع کنند. با خط‌کش این دو نقطه برخورد را به هم وصل می‌کنیم (خط L'). این خط عمود بر خط L است (در واقع عمود منصف MN است که از نقطه A می‌گذرد).



از نقطه A دایره‌ای رسم می‌کنیم تا خط L' را در نقاط M' و N' قطع کند ((۴)). سپس به مراکز M' و N' و با شعاع $r' > \frac{M'N'}{2}$ دو دایره رسم می‌کنیم ((۵)) و ((۶)) تا همدیگر را قطع کنند و با خط‌کش این دو نقطه برخورد را به هم وصل می‌کنیم. خط حاصل L'' است که از A گذشته و بر L' عمود است. چون دو خط عمود بر یک خط در صفحه باهم موازی‌اند، بنابراین L'' موازی L در نقطه A (خارج L) رسم شده است. مجموعاً در این ترسیم هندسی ۶ دایره رسم شد.

۱۲. گزینه ۲ درست است.



$$A(x, 0) \rightarrow \sqrt{(x-2)^2 + (0-3)^2} = 5 \rightarrow x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$\rightarrow (x-6)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 6 \end{cases} \Rightarrow A(-2, 0), B(6, 0)$$

$$AB = 6 - (-2) = 8$$

$$S_{\Delta PAB} = \frac{8 \times 3}{2} = 12$$

۱۳. گزینه ۱ درست است.

دو طرف معادله را در $x(x-2)$ ضرب می‌کنیم:

$$x - k + 2x^2 = kx(x-2) \rightarrow (k-2)x^2 - (2k+1)x + k = 0$$

$$S = \frac{-b}{a} \rightarrow \frac{2k+1}{k-2} = -3 \rightarrow \boxed{k=1} \rightarrow k^2 + 13 = 14$$

۱۴. گزینه ۴ درست است.

اگر تعداد کل بچه‌ها را x نفر فرض کنیم، سهم هر کدام $\frac{۸۸۰}{x}$ بوده (از هزار صرف نظر کردیم) که محمد پولی نداده و بنابراین $(x-۱)$ نفر دیگر هر کدام $(\frac{۸۸۰}{x} + ۸)$ پرداخت کرده‌اند:

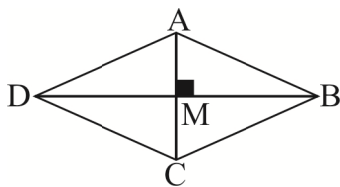
$$(x-1)\left(\frac{۸۸۰}{x} + ۸\right) = ۸۸۰$$

$$(x-1)\left(\frac{۸۸۰ + ۸x}{x}\right) = ۸۸۰ \rightarrow ۸x^2 - ۸x - ۸۸۰ = 0$$

$$x^2 - x - ۱۱۰ = 0 \rightarrow (x-11)(x+10) = 0 \rightarrow \begin{cases} x=11 & \text{تعداد کل بچه‌ها} \\ x=-10 & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

۱۵. گزینه ۲ درست است.

مطابق شکل فرضی زیر، M وسط دو قطر است:



$$x_A + x_C = x_B + x_D$$

$$-۲ + ۲ = ۲ + x_D \rightarrow \boxed{x_D = -۲}$$

$$y_A + y_C = y_B + y_D$$

$$۲ + ۰ = ۵ + y_D \rightarrow \boxed{y_D = -۳}$$

$$BD \text{ طول قطر بزرگ} = \sqrt{(-۲-۲)^2 + (-۳-۵)^2} = ۴\sqrt{۵}$$

$$AC \text{ طول قطر کوچک} = \sqrt{(۲-(-۲))^2 + (۰-۲)^2} = ۲\sqrt{۵}$$

$$S = \frac{1}{۲} \text{ حاصل ضرب قطرها} = \frac{1}{۲} (۴\sqrt{۵})(۲\sqrt{۵}) = ۲۰$$

روش دوم: نوشتن معادله خط AC و محاسبه فاصله B تا این خط یعنی BM است.

۱۶. گزینه ۴ درست است.

$$۸x + ۶y - k - ۳ = 0 \rightarrow ۵ = \frac{|۸(۱) + ۶(-۴) - k - ۳|}{\sqrt{۸^2 + ۶^2}}$$

$$۵ = \frac{|-۱۹ - k|}{۱۰} \rightarrow |۱۹ + k| = ۵۰ \rightarrow \begin{cases} k_1 = ۳۱ \\ k_2 = -۶۹ \end{cases}$$

$$k = ۱۰۰ = \text{اختلاف دو مقدار}$$

۱۷. گزینه ۲ درست است.

برای داشتن دو ریشه مثبت:

$$۱) \Delta > 0 \rightarrow ۴(k-۲)^2 - ۴(۱)(۱۴-k) > 0 \rightarrow k^2 - ۳k - ۱۰ > 0 \rightarrow k > ۵ \text{ یا } k < -۲ \quad (۱)$$

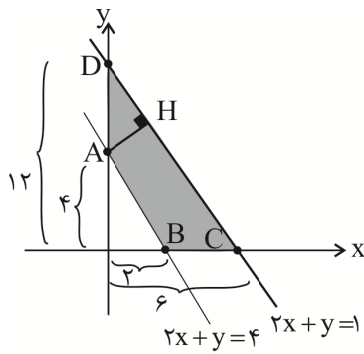
$$۲) s = \frac{-b}{a} > 0 \Rightarrow \frac{۲(k-۲)}{۱} > 0 \rightarrow k > ۲ \quad (۲)$$

$$۳) p = \frac{c}{a} > 0 \Rightarrow \frac{۱۴-k}{۱} > 0 \rightarrow k < ۱۴ \quad (۳)$$

$$(۱), (۲), (۳) \Rightarrow ۵ < k < ۱۴ \xrightarrow{\text{اعداد صحیح بازه}} k = ۶, ۷, ۸, ۹, ۱۰, ۱۱, ۱۲, ۱۳$$

به ازای ۸ عدد صحیح تمام شرایط مسئله برقرار است.

۱۸. گزینه ۳ درست است.



$$AB = \sqrt{2^2 + 4^2} = 2\sqrt{5} \quad \text{قاعده کوچک}$$

$$CD = \sqrt{6^2 + 12^2} = 6\sqrt{5} \quad \text{قاعده بزرگ}$$

$$AH = \frac{|2(0) + 4 - 12|}{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{8}{\sqrt{5}}$$

$$S = \frac{1}{2}(2\sqrt{5} + 6\sqrt{5}) \times \frac{8}{\sqrt{5}} = 32$$

۱۹. گزینه ۴ درست است.

$$\text{محیط دوزنقه } MNCB = 21 \rightarrow x + y + 3 + 4 = 21 \rightarrow \boxed{x + y = 14} \quad (1)$$

$$\text{ترکیب صورت در مخرج} \rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \rightarrow \frac{x+3}{x+3+3} = \frac{x}{y}$$

$$\frac{x+3}{2x+9} = \frac{x}{x+y} \xrightarrow{\text{طبق (1)}} \frac{x+3}{2x+9} = \frac{x}{14} \rightarrow 2x^2 - 5x - 42 = 0$$

$$x = \frac{5 \pm 19}{4} \begin{cases} \boxed{x=6} \rightarrow \boxed{y=8} \\ x = -3/5 \quad \text{غ ق ق} \end{cases}$$

$$\frac{AN}{AC} = \frac{x}{y} \rightarrow \frac{AN}{4+AN} = \frac{6}{8} \rightarrow \boxed{AN=12}$$

$$\Delta ABC \text{ محیط} = AB + AC + BC = (x+6) + (12+4) + y \xrightarrow{\substack{x=6 \\ y=8}} \rightarrow$$

$$\Delta ABC \text{ محیط} = 12 + 16 + 8 = 36$$

۲۰. گزینه ۱ درست است.

با دو بار استفاده از قضیه تالس:

$$\left. \begin{array}{l} EF \parallel BC: \frac{AF}{FC} = \frac{AE}{EB} \\ EC \parallel FD: \frac{AF}{FC} = \frac{AD}{DE} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{AE}{EB} = \frac{AD}{DE} \Rightarrow \frac{4+DE}{3} = \frac{4}{DE}$$

$$\rightarrow DE^2 + 4DE - 12 = 0 \rightarrow (DE+6)(DE-2) = 0$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ DE = -6 & \boxed{DE=2} \\ \text{غ ق ق} & \downarrow \end{array}$$

$$AB = 4 + 2 + 3 = 9$$

زیست شناسی (۲)

۲۱. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: رشته‌های آسه و دارینه بسیاری از یاخته‌های عصبی دارای غلاف میلین هستند؛ مخصوصاً رشته‌های حسی و حرکتی که در مسیر انعکاس‌ها قرار دارند، قطعاً دارای غلاف میلین هستند.

گزینه‌های نادرست: در مسیر اغلب انعکاس‌های نخاعی، نورون حسی با نورون‌های رابط همایه ایجاد می‌کند. در انعکاس‌های ساده نورون حسی مستقیماً با نورون‌های حرکتی همایه ایجاد می‌کند. انعکاس، پاسخ سریع و غیرارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به محرک‌هاست. ناقل عصبی در یاخته‌های ماهیچه‌ای و غده‌ای، پیام عصبی را هدایت نمی‌کند.

۲۲. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: با باز شدن دریچه کانال‌های سدیم و ورود یون‌های سدیم به درون محل تحریک دارینه، بار الکتریکی این بخش مثبت‌تر می‌شود.

گزینه‌های نادرست: هنگام پتانسیل عمل، پمپ‌های سدیم - پتاسیم فعال هستند. زمانی که یون‌های سدیم وارد دارینه می‌شوند، اختلاف پتانسیل به سمت مثبت (صفر) میل می‌کند. در این زمان یون‌های مثبت وارد دارینه می‌شوند. برای برقراری پتانسیل آرامش (-70) یون‌های پتاسیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار خارج می‌شوند. بنابراین خروج پتاسیم سبب افزایش اختلاف پتانسیل (از $+30$ به -70) می‌شود.

۲۳. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: جسم یاخته‌ای نورون‌های حسی مسیر انعکاس‌های نخاعی در ریشه پشتی عصب نخاعی قرار دارد. گزینه‌های درست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۲۴. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست، نورون‌های رابط با نورون‌های حرکتی پیکری همایه دارند. ناقل‌های عصبی تحریک‌کننده و بازدارنده، با اتصال به گیرنده‌های غشایی سبب باز شدن کانال‌های یونی غشای یاخته پس‌سیناپسی شده و پتانسیل الکتریکی یاخته تغییر می‌کند.

گزینه‌های نادرست: در مسیر این انعکاس، رشته‌های یاخته‌های رابط، کوتاه و بدون غلاف میلین هستند.

۲۵. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: عصب شنوایی گوش از سمتی که ماده ژلاتینی به دیواره متصل است، خارج می‌شود. (شکل ۱۰ فصل ۲) گزینه‌های نادرست: دریچه بیضی، بخشی از گوش میانی است. مژک‌های گیرنده‌های شنوایی با پوشش ژلاتینی تماس دارند. مغز میانی در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند.

۲۶. گزینه ۴ درست است.

گزینه‌های درست: فضای پشت عدسی را ماده‌ای ژله‌ای و شفاف به نام زجاجیه پر می‌کند که شکل کروی چشم را حفظ می‌کند. گزینه‌های نادرست: بین زجاجیه و قرنیه، عدسی قرار دارد. زجاجیه مماس با عنبیه نیست. عدسی و قرنیه توسط زلالیه تغذیه می‌شوند.

۲۷. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در پشت پرده صماخ موجود در روی پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه هوا وجود دارد. گیرنده‌های مکانیکی در پشت پرده صماخ در این محفظه هوا قرار دارند.

گزینه‌های نادرست: مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل یافته است و قشر مخ ندارد. گیرنده‌های حسی انسان به دو گروه پیکری و ویژه تقسیم شده‌اند. گیرنده‌های مژک‌دار مکانیکی حلزون گوش، از حواس ویژه محسوب می‌شوند.

۲۸. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: با توجه به منحنی تغییر پتانسیل الکتریکی غشا در بخشی از یک رشته عصبی، در فاصله زمانی $(+30)$ تا صفر میلی‌ولت $(+30)$ تا صفر میلی‌ولت در بخش پ شکل ۷ فصل ۱) دریچه کانال‌های پتاسیمی باز هستند. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۲۹. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: وقتی یاخته تحریک می‌شود، در محل تحریک، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای آن و غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم درون یاخته تغییر می‌کند. پس از پتانسیل عمل، فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم غلظت یون‌ها را در محل تحریک به حالت آرامش برمی‌گرداند. در حالت آرامش و پتانسیل عمل یون‌های سدیم و پتاسیم از کانال‌های نشستی عبور می‌کنند.

گزینه‌های نادرست: دریچه کانال دریچه‌دار پتاسیم به سمت داخل باز می‌شود. در پی ورود سدیم از طریق کانال دریچه‌دار،

ابتدا اختلاف پتانسیل دو سوی غشا کاهش می‌یابد. (از ۷۰ - به صفر)

۳۰. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: بخش هم‌حس اعصاب خودمختار هنگام هیجان بر بخش پادهم‌حس غلبه دارد و بدن را در حالت آماده‌باش نگه می‌دارد. این اعصاب به هنگام ورزش، جریان خون را به‌سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت می‌کنند. گزینه‌های نادرست: فعالیت ماهیچه‌های دوسر و سه‌سر بازو، توسط بخش پیکری اعصاب حرکتی تنظیم می‌شود. اعصاب پادهم‌حس ماهیچه‌های تنگ‌کننده مردمک را عصب‌دهی می‌کنند.

۳۱. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: همه گیرنده‌های حس پیکری از جمله گیرنده‌های حس وضعیت، انتهای دارینه‌های یاخته‌های عصبی حسی‌اند. گزینه‌های نادرست: گیرنده‌های ویژه در گوش از یاخته‌های پوششی تمایز یافته‌اند، ولی گیرنده‌های بینایی و بویایی، بخشی از دارینه‌های یاخته‌های عصبی حسی‌اند. گیرنده‌های شیمیایی چشایی از یاخته‌های پوششی منشأ گرفته‌اند. مرکز انعکاس عقب کشیدن دست، نخاع است. پیام عصبی گیرنده حسی پوست به هنگام انعکاس به نخاع می‌رود.

۳۲. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: قرنیه پرده شفاف جلوی چشم است. پرتوهای نور از قرنیه می‌گذرند و به علت انحنای آن، همگرا می‌شوند. عدسی چشم که پشت قرنیه قرار دارد، از نوع همگراست. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها نادرست هستند.

۳۳. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در سقف بینی، تعداد یاخته‌های پوششی اطراف گیرنده‌های بویایی بسیار بیشتر از تعداد گیرنده‌های بویایی است. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها درست هستند.

۳۴. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: برجستگی‌های مژگمانند غشای دارینه گیرنده بویایی درون ماده مخاطی بینی قرار دارند و مژک‌های گیرنده‌های چشایی درون بزاق دهان قرار دارند. همه گیرنده‌ها در غشای خود گیرنده‌های کانالی برای عبور یون‌ها دارند. گزینه نادرست: گیرنده‌های چشایی ناقل عصبی تولید نمی‌کنند.

۳۵. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: بخش پیکری اعصاب حرکتی، فعالیت ارادی و غیرارادی ماهیچه‌های اسکلتی را تنظیم می‌کند. بخش خودمختار اعصاب حرکتی، کار ماهیچه‌های صاف، ماهیچه قلب و غده‌ها را به‌صورت ناآگاهانه تنظیم می‌کند. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۳۶. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: ناقل عصبی که از انتهای نورون رابط به فضای همایه‌ای بین نورون رابط و نورون حرکتی ماهیچه سه‌سر بازو آزاد می‌شود، از نوع بازدارنده است. گزینه‌های نادرست: جسم یاخته‌ای نورون حسی در ریشه پشتی عصب نخاعی قرار دارد. دارینه‌های عصب حرکتی در این انعکاس در بخش خاکستری نخاع قرار دارند و فاقد میلین‌اند. پایانه‌های آسه نورون حسی حداقل با دو نوع نورون رابط سیناپس ایجاد می‌کند.

۳۷. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: مویرگ‌های دستگاه عصبی مرکزی دارای یاخته‌های پوششی چسبیده به یکدیگر هستند. در نتیجه بسیاری از مواد و میکروب‌ها در شرایط طبیعی نمی‌توانند به مغز وارد شوند. گزینه‌های نادرست: دستگاه عصبی مرکزی توسط ۴۳ جفت عصب با بخش‌های دیگر بدن مانند حواس پیکری نیز ارتباط دارد. مغز علاوه بر نیمکره‌های مخ، دارای نیمکره‌های مخچه نیز هست. یاخته‌های عصبی با یاخته‌های ماهیچه‌ای نیز همایه دارند. حواس ویژه با نخاع ارتباط ندارند.

۳۸. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: قرنيه پرده شفاف و بی رنگ جلوی چشم است. قرنيه سفید نیست؛ شیشه ای و بی رنگ است. گزینه های نادرست: سایر گزینه ها درست هستند.

۳۹. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: گیرنده های حسی به علت پیام رسانی به مراکز عصبی باید دارای دارینه های بلند و دارای غلاف میلین باشند. گزینه های نادرست: محل پردازش و تقویت اغلب پیام های حسی (به غیر از بویایی) تالاموس ها هستند. مرکز تنظیم فعالیت گیرنده حسی پوست (در انعکاس عقب کشیدن دست) در نخاع قرار دارد. گیرنده های دمایی در برخی سیاهرگ ها و گیرنده های درد، در دیواره سرخرگ ها قرار دارند. در پوست، گیرنده حس وضعیت وجود ندارد.

۴۰. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: در انسان، گیرنده های حسی بر اساس محرک (مکانیکی، شیمیایی، دمایی، نوری و درد) به پنج نوع تقسیم می شوند و حس های پیکری شامل (تماس، دما، وضعیت و درد) چهار نوع است. گزینه های نادرست: سایر گزینه ها، نادرست هستند.

۴۱. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در پدیده سازش نسبت به مولکول های بودار، گیرنده های شیمیایی یا پیام عصبی کمتری ایجاد می کنند، یا اصلاً پیام ارسال نمی کنند که پدیده سازش گیرنده ها نامیده می شود. گزینه های نادرست: سایر گزینه ها درست هستند.

۴۲. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: پوشش انتهای دارینه گیرنده فشار، توسط پوششی چندلایه از بافت پیوندی قرار دارد. بافت پیوندی شامل ماده زمینه، رشته های کلاژن، رشته های ارتجاعی و یاخته های بافت پیوندی است. گزینه های نادرست: درون بخش حلزونی، گیرنده های مژک دار مکانیکی وجود دارد. (صوت گیرنده ندارد). اغلب حس ها در تالاموس ها پردازش می شوند.

۴۳. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: تالاموس ها محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی هستند که در بالای هیپوتالاموس قرار دارند. گزینه های نادرست: مخچه که فعالیت ماهیچه ها را هماهنگ می کند، در پشت ساق مغز قرار دارد.

۴۴. گزینه ۲ درست است.

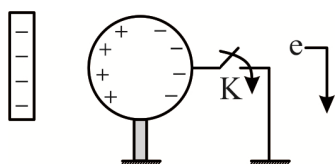
گزینه درست: مژک های گیرنده های مکانیکی موجود در بخش حلزونی گوش درونی و مژک های گیرنده های تعادلی موجود در مجاری نیم دایره با ارتعاش مایع مجرای که در آن قرار دارند، تحریک می شوند. گزینه های نادرست: پیام عصبی بخش شنوایی به مخچه ارسال نمی شود، بلکه از طریق بصل النخاع به تالاموس نیم کره مخالف می رود. گیرنده های مکانیکی حلزون گوش پیام ارتعاشی را به پیام عصبی تبدیل می کنند. ارتعاش استخوان های گوش میانی مربوط به شنوایی است.

۴۵. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در ساختار گیرنده های فشار، اولین گره رانویه انتهای دارینه، درون پوشش چندلایه ای از بافت پیوندی قرار دارد. گزینه های نادرست: گره دوم و غلاف میلین دوم این گیرنده خارج از پوشش چندلایه ای بافت پیوندی قرار دارد. غشای پایه مربوط به یاخته های بافت پوششی است. گیرنده، انتهای دندریت نورو حسی است.

فیزیک (۲)

۴۶. گزینه ۳ درست است.



میله چوبی به انتهای منفی سری نزدیک تر بوده و دارای بار منفی می شود. هنگامی که کلید بسته می شود، بار منفی سمت راست کره تخلیه شده و کره دارای بار مثبت می شود. ولی با دور کردن میله چوبی، الکترون ها مجدداً از مسیر کلید به کره بازگشته و بار کره را تخلیه می کنند و کره مجدداً خنثی می شود.

۴۷. گزینه ۲ درست است.

$$r_2 = r_1 + \frac{25}{100} r_1 = \frac{5}{4} r_1$$

$$\frac{16}{25} \leftarrow E = K \frac{q}{r^2} \rightarrow \left(\frac{5}{4}\right)^2 \Rightarrow |\Delta E| = \frac{1}{25} E_1 = 4\% \Rightarrow E_1 = 500 \frac{N}{C}$$

$$\Rightarrow E_2 = \frac{16}{25} E_1 = \frac{16}{25} \times 500 = 320 \frac{N}{C}$$

۴۸. گزینه ۴ درست است.

ابتدا نسبت نیروی این دو بار در حالت فعلی را محاسبه می‌کنیم:

نسبت q_1 به q_2 :

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad \begin{matrix} \text{ثابت} \\ \text{برابر } \frac{1}{2} \end{matrix}$$

$$q_1 = 2 \mu C \quad q_2 = 4 \mu C \quad F = F \quad \text{خالص}$$

در حالت دوم توجه کنید نیرو با مجذور فاصله رابطه عکس دارد. پس نیروی وارد از طرف q_1 ، $\frac{1}{4}$ برابر شده و نیروی وارد از طرف q_2 ، ۴ برابر می‌شود.

$$q_1 = 2 \mu C \quad q_2 = 4 \mu C \quad F = \frac{3}{5} F \quad \text{خالص}$$

۴۹. گزینه ۱ درست است.

$$F_2 = \frac{16}{100} F_1 \Rightarrow \text{کاهش } 84\%$$

لازمه جاذبه بودن نیروی بین دو بار، ناهمنام بودن آن‌هاست:

$$\begin{matrix} \text{حالت اولیه} & Q & | -Q | = Q \\ \text{حالت جدید} & Q - x & | -Q + x | = Q - x \end{matrix}$$

$$\frac{16}{100} \leftarrow F = K \frac{qq'}{r^2} \Rightarrow (Q-x)^2 = \frac{64}{100} Q^2 \Rightarrow Q-x = \frac{8}{10} Q$$

$$\Rightarrow x = \frac{2}{10} Q = 20\% Q$$

۵۰. گزینه ۱ درست است.

برقراری نیروی دافعه نشانه هم‌نام بودن بار دو کره است.

$$F = F_1 + \frac{80}{100} F_1 = \frac{180}{100} F_1 = \frac{18}{10} F_1 = 1.8 F_1$$

$$\begin{matrix} \text{حالت اولیه} & x & y \\ \text{حالت جدید} & \frac{x+y}{2} & \frac{x+y}{2} \end{matrix}$$

$$F = K \frac{qq'}{r^2} \quad \begin{matrix} \text{برابر } 1/8 \\ \text{ثابت} \end{matrix}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{x+y}{2}\right)^2 = 1/8 xy \rightarrow \text{بهرتر است گزینه‌ها را امتحان کنید}$$

$$\Rightarrow y = 5x$$

۵۱. گزینه ۳ درست است.

برای چند بار الکتریکی، یکی از نکات قابل اثبات آن است که جمع برداری نیروی خالص وارد بر آن‌ها صفر است:

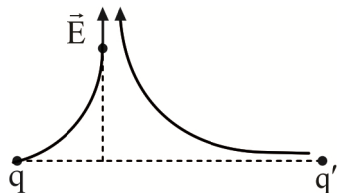
$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0$$

$$(+1 \cdot \vec{i}) + \vec{F}_2 + (-6 \cdot \vec{i}) = 0$$

$$\vec{F}_2 = -4 \cdot \vec{i} \quad \text{به طرف چپ}$$

۵۲. گزینه ۲ درست است.

میدان در هر نقطه بر خطوط میدان مماس بوده و می‌توانیم وضعیت خطوط میدان را مشخص کنیم:



این وضعیت زمانی رخ می‌دهد که دو بار هر دو مثبت بوده و q' بزرگ‌تر باشد، زیرا تراکم خطوط میدان در مجاورت آن بیشتر است.

۵۳. گزینه ۳ درست است.

برای تحقق فرض لازم است میدان بار q_1 ، ۲ برابر میدان بار q_2 و هم‌جهت با آن باشد که این اتفاق در خارج فاصله دو بار و نزدیک به بار q_1 رخ می‌دهد:

$$\begin{array}{c} \text{برابر } \frac{1}{2} \\ E = K \frac{q}{r^2} \\ \text{برابر } \left(\frac{1}{2}\right)^2 \end{array}$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{2}(12 + x) \Rightarrow x = 12 \text{ cm}$$

۵۴. گزینه ۳ درست است.

به ذره، ۲ نیروی عمود بر هم وزن و الکتریکی وارد می‌شود.

$$mg = 1 \times 10^{-3} \times 10 = 10 \times 10^{-3} \text{ N}$$

$$F = Eq = 2.5 \times 10^3 \times 3 \times 10^{-6} = 7.5 \times 10^{-3} \text{ N}$$

مقادیر 7.5 و 10 ، مضرب 2.5 اعداد ۳ و ۴ هستند:

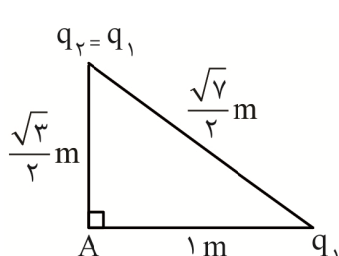
$$\left. \begin{array}{ccc} 3 & 4 & 5 \\ 7.5 & 10 & 12.5 \end{array} \right\} \Rightarrow F = 12.5 \times 10^{-3} \text{ N} \text{ خالص}$$

$$F_{\text{خالص}} = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{12.5 \times 10^{-3}}{10^{-3}} = 12.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

۵۵. گزینه ۳ درست است.

$$1^2 + x^2 = \left(\frac{\sqrt{7}}{2}\right)^2 \Rightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

q_2 و q_1 هم‌اندازه بوده و لذا میدان حاصل از آن‌ها با مجذور فاصله رابطه عکس دارد:

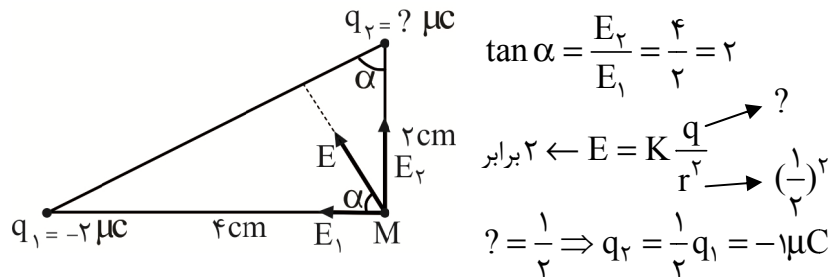


$$\begin{array}{c} \text{برابر} \\ E = K \frac{q}{r^2} \\ \text{برابر } \frac{4}{3} \end{array} \Rightarrow E_2 = \frac{4}{3} E_1$$

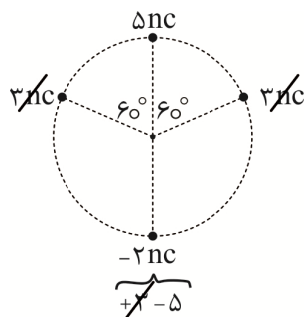
$$\text{خالص } E = \sqrt{E_1^2 + \left(\frac{4}{3}E_1\right)^2} = \frac{5}{3}E_1 = 300$$

$$\Rightarrow E_1 = 1 \text{ A} \cdot \text{m} = 1 \times 10^{-9} \times \frac{q_1 \times 10^{-9}}{(1)^2} \Rightarrow q_1 = 7 \times 10^{-9} \text{ C}$$

۵۶. گزینه ۱ درست است.



۵۷. گزینه ۳ درست است.

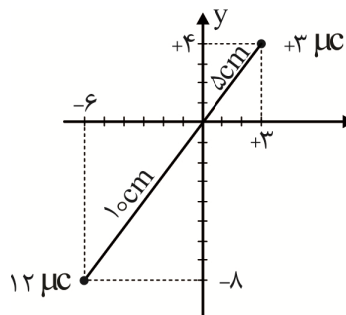


در خلایقتی زیبا، بار $2nc$ - را به صورت ترکیبی حاوی بار $3nc$ درمی آوریم. به این ترتیب میدان بارهای $3nc$ به دلیل تقارن کامل یکدیگر را خنثی می کنند و تنها میدان بارهای $5nc$ و $5nc$ - باقی می ماند که معادل با میدان بار $10nc$ در محل یکی از آن ها است.

$$E = 9 \times 10^9 \times \frac{10 \times 10^{-9}}{(3 \times 10^{-1})^2} = 1000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

۵۸. گزینه ۲ درست است.

برای صفر شدن میدان خالص در مبدأ مختصات، باید میدان حاصل از دو بار در مبدأ هم اندازه و قرینه باشند. برای تحقق این هدف، باید نسبت بارها توان ۲ نسبت فاصله‌ها باشد:



برای ۱ ← E = K $\frac{q}{r^2}$ $\xrightarrow{\text{برای ۴}}$ $\xrightarrow{(r)^2}$

باید فاصله آن ۲ برابر و نسبت به مبدأ قرینه باشد. برای تحقق این هدف کافی است مختصات X و Y نیز ۲ برابر و قرینه باشد:

$$x = -9\text{cm} \quad , \quad y = -1\text{cm}$$

۵۹. گزینه ۳ درست است.

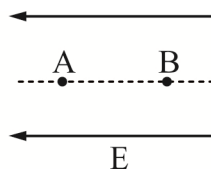
در چنین مسائلی، تنها جایه‌جایی انجام شده در راستای میدان حائز اهمیت است.

$$\text{مؤثر } d = \overline{BC} - \overline{AB} \cdot \cos 37^\circ = 20 - 20 \times 0.8 = 4 \text{ cm}$$

$$\left. \begin{array}{l} |\Delta v| = \frac{|\Delta k|}{q} \\ |\Delta v| = E.d \end{array} \right\} \Rightarrow |\Delta k| = E.d.q$$

بار مثبت در جهت مورد علاقه خود یعنی در جهت میدان حرکت کرده است و لذا در این حرکت انرژی پتانسیل آن کاهش و انرژی جنبش آن افزایش خواهد یافت.

۶۰. گزینه ۱ درست است.



مطابق شکل میدان حاصل از بار منفی به طرف چپ بوده و جابه‌جایی انجام شده در خلاف جهت میدان است که می‌دانید صرف‌نظر از علامت بار جابه‌جا شده، در خلاف جهت میدان، پتانسیل الکتریکی افزایش می‌یابد. ولی چگونگی تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بستگی به علامت بار الکتریکی جابه‌جا شده دارد.

۶۱. گزینه ۲ درست است.

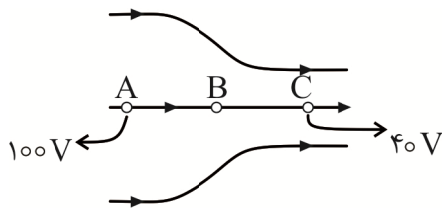
$$|\Delta u| = 60 - 50 = 10 \mu\text{J}$$

$$|\Delta v| = \frac{\Delta u}{q} = \frac{10 \mu\text{J}}{2 \mu\text{C}} = 5 \text{V}$$

کاهش انرژی پتانسیل الکتریکی نشان می‌دهد این بار الکتریکی در جهت مورد علاقه خود یعنی در خلاف جهت میدان الکتریکی در حال حرکت است که در خلاف جهت میدان پتانسیل الکتریکی افزایش می‌یابد:

$$V_B = V_A + 5 = -20 + 5 = -15 \text{V}$$

۶۲. گزینه ۴ درست است.



در جهت میدان الکتریکی، پتانسیل کاهش می‌یابد و هر اندازه تراکم خطوط میدان بیشتر باشد، افت پتانسیل بیشتر خواهد بود. پس از کل اختلاف پتانسیل ۶۰V، کمتر از نصف آن تا نقطه B و بیشتر از نصف آن تا نقطه C رقم می‌خورد. پس باید پتانسیل B عددی بیشتر از ۷۰V باشد.

۶۳. گزینه ۳ درست است.

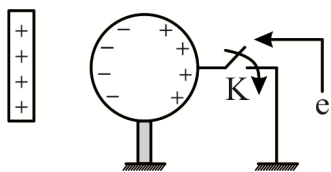
در جهت میدان یکنواخت، پتانسیل با آهنگ یکنواخت کاهش می‌یابد.

$$5 \text{mm} \rightarrow \Delta v = 20 \text{V}$$

$$2 \text{mm} \rightarrow \Delta v = ? = 8 \text{V} \Rightarrow V_A = 20 - 8 = 12 \text{V}$$

۶۴. گزینه ۲ درست است.

قبل از بسته شدن کلید، بارهای + و - در دو طرف کره به گونه‌ای توزیع می‌شوند که میدان بار مثبت مجاور را درون کره خنثی نمایند و میدان خالص درون رسانا صفر شود. در اثر بسته شدن کلید، بار مثبت سمت



راست کره با وارد شدن الکترون از زمین خنثی می‌شود. ولی چون بار منفی القا شده در سمت چپ کره به تنهایی قادر به خنثی کردن میدان بار مجاور خود نیست، قطعاً بار منفی سمت چپ نیز با وارد شدن الکترون از زمین تا حدی افزایش می‌یابد که این بار به تنهایی بتواند بر میدان بار مجاور خود غلبه نماید.

۶۵. گزینه ۲ درست است.

میدان الکتریکی در راستای محور X بوده و لذا تنها جابه‌جایی انجام شده در راستای محور X اهمیت دارد.

$$|\Delta V| = E \cdot d = 100 \times 5 \times 10^{-2} = 5 \text{V}$$

برای رسیدن از نقطه مورد نظر به مبدأ مختصات، می‌بایست در خلاف جهت میدان حرکت کنیم که می‌دانید در خلاف جهت میدان، پتانسیل الکتریکی افزایش می‌یابد:

$$V = (-20) + 5 = -15 \text{V} \text{ مبدأ}$$

شیمی (۲)

۶۶. گزینه ۱ درست است.
به صفحه ۲ کتاب درسی مراجعه شود.
۶۷. گزینه ۱ درست است.
زیرا، یک فلز است.
۶۸. گزینه ۳ درست است.
زیرا، فلزات رسانای خوب گرما هستند.
۶۹. گزینه ۳ درست است.
زیرا، نخستین عنصر فلز دسته p ، Al است و در زیرلایه d واندیم هم ۳ الکترون وجود دارد.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
زیرا، کلر و آرگون، به حالت گاز هستند.
۷۱. گزینه ۱ درست است.
زیرا، در نافلزات در هر دوره در جدول تناوبی از چپ به راست خصلت نافلزی افزایش و در هر گروه از بالا به پایین، کاهش می‌یابد.
۷۲. گزینه ۱ درست است.
زیرا، هر چه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن فلز دشوارتر است.
۷۳. گزینه ۱ درست است.
زیرا، شعاع آنیون گوگرد از اتم گوگرد، بزرگ‌تر است.
۷۴. گزینه ۴ درست است.
زیرا، آرایش الکترونی Zn^{2+} و Cu^{+} به صورت $[Ar]3d^{10}$ است.
۷۵. گزینه ۳ درست است.
زیرا، در زیرلایه $4s$ فقط یک الکترون دارد.
۷۶. گزینه ۲ درست است.
زیرا، واکنش $Na_2O(s)$ با $C(s)$ انجام نمی‌شود و خواص فیزیکی شبه فلزها، بیشتر به فلزها شباهت دارد.
۷۷. گزینه ۲ درست است.
زیرا، این عنصر، جزو فلزهای واسطه است.
۷۸. گزینه ۱ درست است.
زیرا، فلز طلا به اندازه‌های چکش‌خوار و نرم است که چند میلی‌گرم از آن را می‌توان با چکش‌کاری به صفحه‌ای با مساحت چند مترمربع تبدیل کرد.
۷۹. گزینه ۳ درست است.
زیرا، رسوب حاصل سبز رنگ است.
۸۰. گزینه ۴ درست است.
۸۱. گزینه ۳ درست است.
۸۲. گزینه ۴ درست است.
زیرا، در جدول تناوبی، دوره اول از سمت چپ با نافلز هیدروژن آغاز می‌شود.
۸۳. گزینه ۳ درست است.
زیرا، برم و ید در دمای 100° درجه سلسیوس با هیدروژن واکنش نمی‌دهند.
- زیرا، تنها برخی مانند گالیم به زیرلایه p ختم می‌شوند.

۸۴. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۲۱ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۵. گزینه ۳ درست است.

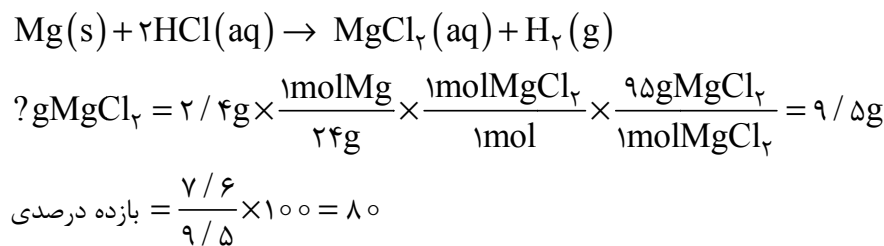
زیرا داریم:

$$gCr_2O_3 = 20/18gCr \times \frac{1molCr}{52gCr} \times \frac{1molCr_2O_3}{2molCr} \times \frac{152gCr_2O_3}{1molCr_2O_3} = 30/4gCr_2O_3$$

$$\text{درصد در سنگ معدن} = \frac{30/4}{500} \times 100 = 6/0\%$$

۸۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



۸۷. گزینه ۱ درست است.



زیرا، داریم:

$$?molHCl = 18LCl_2 \times \frac{1mol}{25L} \times \frac{4molHCl}{1mol} \times \frac{100}{80} = 3/6mol$$

۸۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آهن (III) اکسید به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می رود.

۸۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، سوخت سبز حاصل از واکنش $2CO_2(g) + \text{سوخت سبز} \rightarrow C_6H_{12}O_6(aq), C_2H_5OH(aq)$ است. آهن در طبیعت به صورت کانه هماتیت یافت می شود.

۹۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، فلز آلومینیوم فعال تر از فلز آهن است. و با توجه به گرماده بودن واکنش $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$ حالت فیزیکی آهن تولید شده به صورت مذاب است.

زمین شناسی

۹۱. گزینه ۱ درست است.

قطر کوچک کهکشان راه شیری در حدود ده هزار سال نوری است.

۹۲. گزینه ۱ درست است.

هر سیاره در مداری بیضوی، چنان به دور خورشید می گردد که خورشید همواره در یکی از دو کانون قرار دارد.

۹۳. گزینه ۳ درست است.

در شکل می توان پدیده رسوب گذاری و سطح فرسایشی که توسط پسروری دریا ایجاد می شود را مشاهده کرد، اما هیچ نوع چین خوردگی اتفاق نیافتاده است.

۹۴. گزینه ۲ درست است.

با افزایش عرض جغرافیایی، زاویه تابش خورشید کاهش می یابد و دمای هوا، کاهش می یابد.

۹۵. گزینه ۴ درست است.
تریلوبیت‌ها از نخستین بندپایان بوده، می‌توانند وابسته به خرچنگ‌ها باشند.
۹۶. گزینه ۳ درست است.
برای تعیین سن نخستین سنگ‌هایی که در کره زمین تشکیل شده‌اند و آذرین‌های قدیمی، روش اورانیوم ۲۳۸ مناسب است. اما برای سن‌یابی نمونه‌های زیستی مانند جمجمه انسان، روش ^{14}C استفاده می‌شود.
۹۷. گزینه ۴ درست است.
ورقه اقیانوس آرام در همه جا از آب پوشیده شده و از جنس اقیانوسی است. ضمناً فعالیت آتشفشانی هم دارد.
۹۸. گزینه ۱ درست است.
با حرکت ورقه‌های سنگ‌کره (فشار جهت‌دار) و ایجاد فشار و گرمای زیاد در مناطق مختلف، سنگ‌های دگرگونی به‌وجود آمدند.
۹۹. گزینه ۱ درست است.
دوره‌های زمانی دوران پالئوزویک عبارت‌اند از: کامبرین - اردوویسین - سیلورین - دونین - کربنیفر
۱۰۰. گزینه ۲ درست است.
اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی‌اکسید و ... فراوان و از طرفی زمان تبلور بسیار کند و طولانی باشد، شرایط رشد بلورهای جواهر زمرد در پگماتیت‌ها وجود خواهد داشت.
۱۰۱. گزینه ۳ درست است.
پلاژیوکلازها همان فلدسپارهای سدیم و کلسیم هستند و در گروه ترکیب‌های سیلیکاته قرار دارند.
۱۰۲. گزینه ۴ درست است.
علاوه بر بالا بودن حجم و غلظت ماده معدنی، مقدار هزینه‌های استخراج نیز باید کم باشد تا یک معدن مقرون به‌صرفه بوده و استخراج آغاز شود.
۱۰۳. گزینه ۲ درست است.
در پوسته زمین به‌ازای هر ۱۰۰ متر افزایش عمق، ۳ درجه سانتی‌گراد دما افزایش می‌یابد. پس در عمق یک کیلومتری دما ۳۰ درجه سانتی‌گراد خواهد بود.
۱۰۴. گزینه ۱ درست است.
مولیبدن توسط فرآیندهای گرمایی و نیکل توسط فرآیندهای ماگمایی تشکیل می‌شود.
۱۰۵. گزینه ۳ درست است.



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان بنحش آموزش کشور

بسمه تعالی



اطلاعیه شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور در خصوص

برگزاری آزمایشی امتحانات نهایی (تشریحی) دروس عمومی پایه دوازدهم

به اطلاع مدیران، مشاوران و دانش آموزان گرامی می‌رساند:

با توجه به حذف دروس عمومی و تأثیر قطعی معدل کتبی نهایی در نتیجه کنکور سراسری، و برای آشنایی و آمادگی هرچه بهتر دانش آموزان پایه دوازدهم جهت حضور در امتحانات نهایی و ارتقاء سطح نمرات، شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور برای اولین بار نسبت به طراحی و برگزاری آزمایشی **آزمون‌های تشریحی دروس عمومی** اقدام نموده است.

از مهمترین مزایای شرکت در این آزمون می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

✓ آشنایی با سطح علمی سؤالات و نحوه مطالعات کتب درسی جهت شرکت در امتحانات نهایی؛

✓ آشنایی با نمونه سؤالات نهایی بعد از حذف دروس عمومی از کنکور سراسری؛

✓ ارزیابی کیفی و کمی سطح آگاهی و آمادگی دانش آموزان؛

لازم به ذکر است که جزئیات ثبت نام و نحوه برگزاری آزمون در اطلاعیه‌های بعدی در سایت

شرکت به نشانی www.sanjeshserv.ir متعاقباً اعلام خواهد شد.

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان بنحش آموزش کشور