

آزمون شماره ۳

پنج شنبه 1401/09/24



آزمون های آزمایشی گام

تحت نظر کلینیک مشاوره آبادگران

سال تحصیلی 1401-1402

سوالات آزمون

پایه ی یازدهم تجربی

متوسطه ی دوم

نام و نام خانوادگی :	شماره داوطلبی :
تعداد سوالات دفترچه : 70	مدت پاسخگویی : 120 دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از	تا	مدت پاسخگویی
1	ریاضی (استاد بابائیان)	10	1	10	30 دقیقه
2	ریاضی (استاد جهانبخش)	15	11	25	30 دقیقه
3	زیست	15	26	40	30 دقیقه
4	فیزیک	15	41	55	30 دقیقه
5	شیمی	15	56	70	30 دقیقه



گروه استاد بابائیان

۱ دامنه‌ی تعریف تابع $y = \sqrt{-x^2(x^2 - 4)^2}$ چند عضو دارد؟

- ۱
○ ۲
○ ۳
○ ۴ بی شمار

۲ اگر جزء صحیح $(x^2 + x)$ برابر -1 باشد، آن گاه $[x^{\circ}]$ کدام است؟

- ۱
○ ۲
○ ۳
○ ۴

۳ برای هر عدد طبیعی $n > 2$ حاصل $\left[\sqrt{4n^2 - 3n + 1} \right] - 2 \left[\sqrt{n^2 - 2n} \right]$ کدام است؟ ([]، [] نماد جزء صحیح است.)

- ۱
○ ۲
○ ۳
○ ۴

۴ اگر $1 = \sqrt{3a + 16} + 2a$ باشد، عدد $4a + 9$ کدام است؟

- ۴
○ ۶
○ ۱۵
○ ۲۱

۵ اگر $x^2 + x < 0$ باشد، حاصل $[x^4] + [x^3] + [x^2] + [x]$ کدام است؟

- ۱
○ ۲
○ ۳
○ ۴

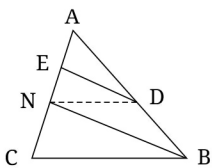
۶ نمودار تابع $y = x - [x]$; $x \in [-2, 3]$ از n پاره‌خط مساوی به اندازه‌ی l تشکیل شده است. دو تایی مرتب (n, l) کدام است؟

- ۱ (۴, ۱)
○ ۲ (۴, $\sqrt{2}$)
○ ۳ (۵, ۱)
○ ۴ (۵, $\sqrt{2}$)

۷ دامنه‌ی تعریف تابع $y = \sqrt{4 - \sqrt{x+1}}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- ۱۷
○ ۱۶
○ ۵
○ ۴

۸ در شکل مقابل $BN \parallel DE$ و $DN \parallel BC$ و $AE = 4$ و $EN = 6$ ، اندازه‌ی AC کدام است؟



- ۱۸
○ ۲۰
○ ۲۴
○ ۲۵

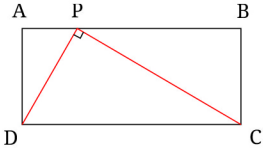
۹) در معادله‌ی $x^2 - 5x - 1 = 0$ حاصل $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$ کدام است؟ (x_1, x_2 ریشه‌های معادله هستند)

۱۱۰ (۴)

-۱۴۰ (۳)

۱۴۰ (۲)

۱۱۰ (۱)



۱۰) در مستطیل شکل مقابل $\hat{P} = 90^\circ$ ، $AP = BP = 9$. طول DP کدام است؟

۶ (۴)

$4\sqrt{3}$ (۳)

$3\sqrt{3}$ (۲)

۵ (۱)

۱۱) اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ مقدار $(fg)(3)$ کدام است؟

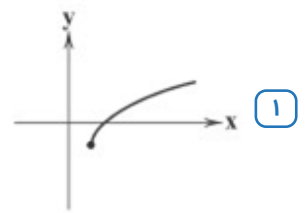
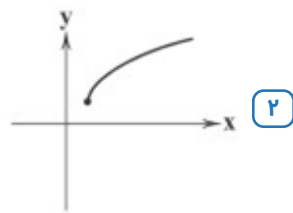
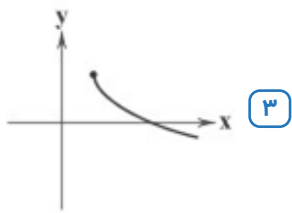
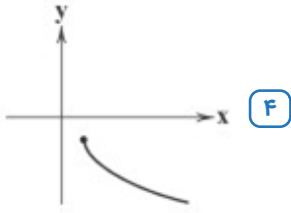
۲ (۴)

۱ (۳)

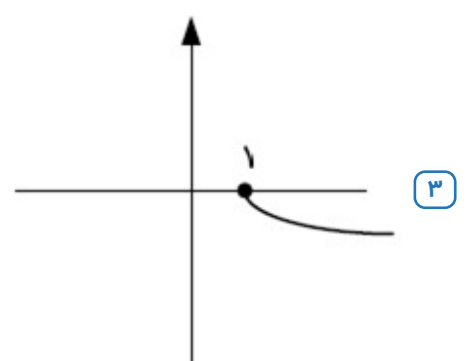
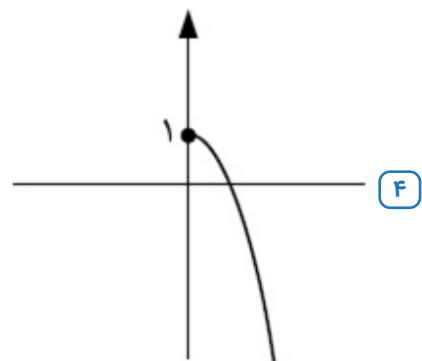
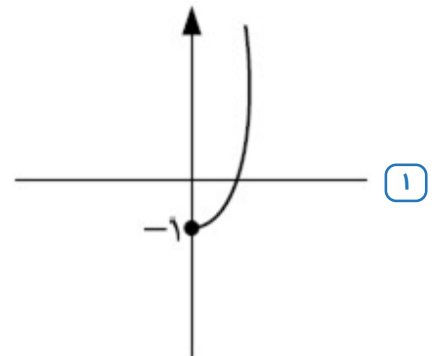
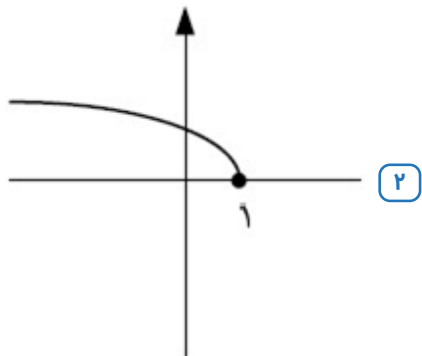
صفر (۲)

-۱ (۱)

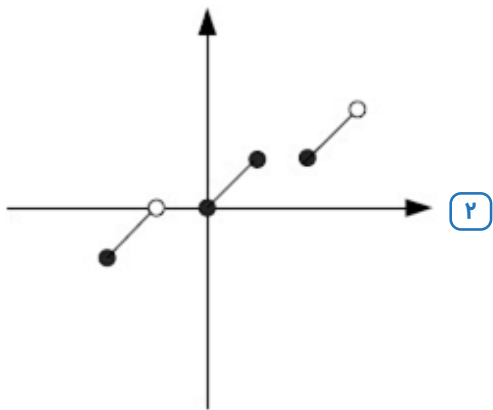
۱۲) نمودار تابع $y = 3 - \sqrt{x-1}$ کدام است؟



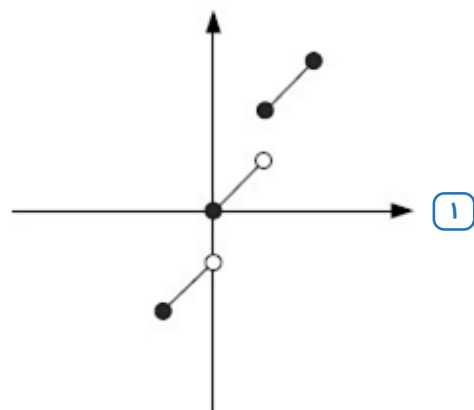
۱۳) نمودار تابع وارون تابع $f(x) = \sqrt{-x+1}$ ، کدام است؟



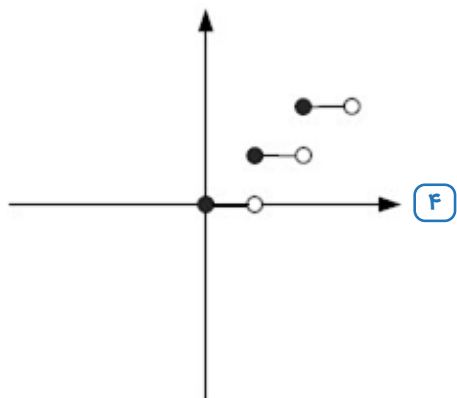
۱۴ کدام نمودار، نمودار یک تابع یک به یک است؟



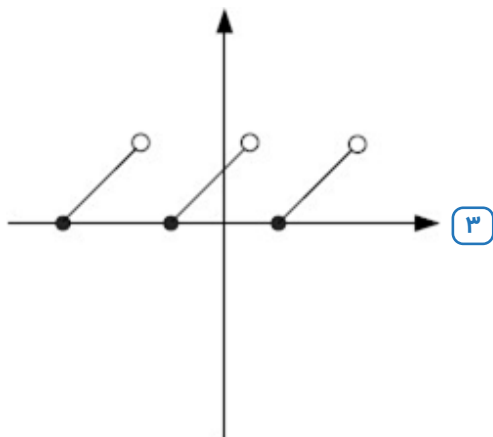
۲



۱

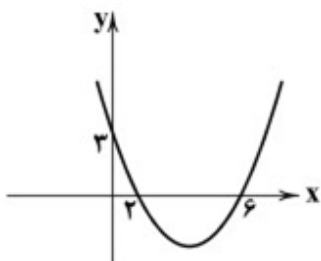


۴



۳

۱۵ ضابطه‌ی سهمی زیر کدام گزینه است؟



$y = \frac{1}{4}x^2 - x + 3$ (۴)
 $y = \frac{1}{4}x^2 - 4x + 3$ (۳)
 $y = \frac{1}{4}x^2 - x + 3$ (۲)
 $y = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 3$ (۱)

۱۶ اگر $x = 2$ یکی از ریشه‌های معادله‌ی $3x^2 + kx - 2 = 0$ باشد، ریشه‌ی دیگر آن کدام است؟

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

۱۷ به ازای چه مقداری از a ، سه نقطه‌ی $A(-1, 4)$ ، $B(2, 0)$ و $C(a, 2a - 1)$ بر روی یک خط قرار دارند؟

$\frac{2}{3}$ (۴)
 $\frac{11}{10}$ (۳)
 $\frac{10}{11}$ (۲)
 $\frac{3}{2}$ (۱)

۱۸ عرض از مبدأ خطی که از نقطه‌ی $A(2, -1)$ گذشته و با خط $2y - 6x = 1$ موازی باشد، کدام است؟

13 (۴)
 11 (۳)
 -5 (۲)
 -7 (۱)

۱۹ دامنه‌ی تابع رادیکالی $f(x) = \sqrt{-x^2 + 3x}$ کدام است؟

- ۱ $[3, +\infty)$ ۲ $[0, 3]$ ۳ $[-3, 0]$ ۴ $(-\infty, 0]$

۲۰ اگر حاصل جمع جواب‌های معادله‌ی $(m-1)x^2 + (m^2-1)x + m = 0$ برابر ۲ باشد، m کدام است؟

- ۱ ۱ یا -۳ ۲ فقط -۳ ۳ فقط -۱ ۴ ۱ یا -۱

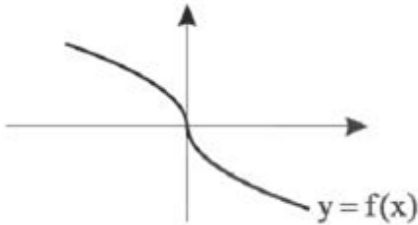
۲۱ جواب معادله‌ی گویای $\frac{t}{t+1} = \frac{t+1}{3}$ کدام است؟

- ۱ -۲ ۲ $\frac{1}{3}$ ۳ -۱ ۴ جواب ندارد.

۲۲ فاصله‌ی مبدأ مختصات از نقطه‌ی تلاقی دو خط به معادلات $3y = 2x + 11$ و $2y + x = 5$ کدام است؟

- ۱ ۲ ۲ $\sqrt{8}$ ۳ ۳ ۴ $\sqrt{10}$

۲۳ نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر رسم شده است. این تابع در چند نقطه، نمودار وارون خودش را قطع می‌کند؟



- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۲۴ اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $2x^2 - 5x + 1 = 0$ باشند، حاصل $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$ کدام است؟

- ۱ ۴۶ ۲ ۴۲ ۳ ۲۳ ۴ ۲۱

۲۵ توابع $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = x^2 - m$ مفروض‌اند. اگر $(f-g)(2) = 6$ ، آن‌گاه $(f+g)(-1)$ کدام است؟

- ۱ -۸ ۲ -۵ ۳ -۷ ۴ -۹

۲۶ با توجه به شکل‌های مقابل گیرنده‌ی حسی موجود در شکل.....



(ب)



(الف)

۱ «الف»، در اثر تحریک، پیام صوتی را پردازش می‌کند.

۲ «الف»، در اثر تغییر موقعیت سر تحریک می‌شود.

۳ «ب»، همانند گیرنده‌ی بویایی انسان در اثر برخورد با مولکول‌های شیمیایی می‌تواند پیام عصبی ایجاد کند.

۴ «ب»، برخلاف گیرنده‌های موجود در موهای حسی روی پای مگس، نوعی گیرنده‌ی شیمیایی است.

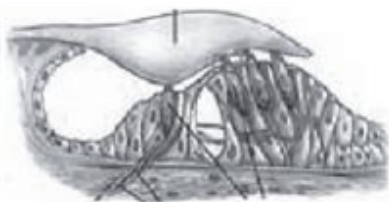
به طور معمول در گوش انسان، به دنبال چرخش سر، ابتدا کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- ۱ دریچه بیضی شروع به لرزش می‌کند.
- ۲ مایع درون مجاری نیم‌دایره به حرکت درمی‌آید.
- ۳ کانال‌های یونی غشای یاخته‌های عصبی باز می‌شوند.
- ۴ مژک‌های یاخته‌های درون بخش دهلیزی خم می‌شوند.

کدام عبارت در مورد بخشی از مغز انسان که در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش دارد، درست است؟

- ۱ دارای شبکه مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی-نخاعی است.
- ۲ یکی از اجزای سامانه کناره‌ای (لیمبیک) محسوب می‌شود.
- ۳ در مجاورت مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه قرار دارد.
- ۴ حاوی برجستگی‌های چهارگانه مغزی است.

کدام عبارت در مورد شکل مقابل نادرست است؟



- ۱ بخش دربرگیرنده آن توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود.
- ۲ قسمتی از بخش دهلیزی گوش است.
- ۳ پیام آن به مغز میانی ارسال می‌شود.
- ۴ گیرنده‌های آن از نوع حواس ویژه هستند.

کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بخشی از هر یاخته عصبی (نورون) که است در دخالت دارد.»

- ۱ دارای گره‌های رانویه - هدایت پیام به جسم یاخته‌ای
- ۲ فاقد گره رانویه - سوخت‌وساز یاخته عصبی
- ۳ محل انتقال پیام عصبی - تولید ناقل عصبی
- ۴ در تماس با غلاف میلین - هدایت جهشی

موقعیت نسبی هیپوتالاموس کجا است و وظیفه آن چیست؟

- ۱ در زیر تالاموس - تنظیم دمای بدن
- ۲ زیر ساقه مغز - تنظیم فشارخون
- ۳ در سطح بالاتری نسبت به رابط پینه‌ای - تنظیم تعداد ضربان قلب
- ۴ بالای هیپوکامب - تقویت اطلاعات حسی

در انعکاس عقب کشیدن دست، در بخش خاکستری نخاع بخش سفید آن

- ۱ برخلاف - سیناپس بین یک نورون حسی با چند نورون دیگر دیده می‌شود.
- ۲ همانند - هسته انواع نورون‌ها قابل مشاهده است.
- ۳ برخلاف - آزاد شدن ناقل عصبی مهارکننده نورون حرکتی انجام نمی‌گیرد.
- ۴ برخلاف - انواع سیناپس‌های مؤثر در این فرایند، تشکیل می‌شوند.

کدام گزینه درباره دستگاه عصبی موجود در بدن پلاناریا درست است؟

- ۱ یک طناب عصبی شکمی فعالیت ماهیچه‌های بدن را کنترل می‌کند.
- ۲ دو جسم سلولی نورون در ناحیه سر موجود، مغز آن را تشکیل داده‌اند.
- ۳ هر رشته موجود در طول بدن پلاناریا به جز طناب(های) عصبی جزو بخش محیطی دستگاه عصبی هستند.
- ۴ ساختار نردبان مانند در طول بدن او در هر قسمت، قطر متفاوتی دارد.

کدام عبارت درباره‌ی ساختار و عملکرد پوست، صحیح است؟

- ۱ منشأ مو در پوست بافت پوششی است.
- ۲ بین همه‌ی سلول‌های این اندام فضای بین سلولی اندک وجود دارد.
- ۳ یاخته‌های ترش‌چی غده عرق درون لایه خارجی پوست قرار دارد.
- ۴ فاقد یاخته‌هایی با توانایی انقباض است.

عدسی که برای اصلاح استفاده می‌شود، عدسی چشم، پرتوها را پس از عبور از خود می‌کند.

- ۱ دوربینی - برخلاف - به هم نزدیک
- ۲ دوربینی - همانند - از هم دور
- ۳ نزدیک‌بینی - برخلاف - از هم دور
- ۴ نزدیک‌بینی - همانند - به هم نزدیک

با فعالیت پمپ سدیم پتاسیم نورون حسی ابتدا

- ۱ سه یون سدیم به محیط داخلی بدن آزاد می‌شوند.
- ۲ دو یون پتاسیم به درون نورون وارد می‌شوند.
- ۳ سه یون سدیم از محیط داخلی بدن خارج می‌شوند.
- ۴ دو یون پتاسیم از درون نورون خارج می‌شوند.

کدام مورد زیر فقط در بزرگ‌ترین بخش مغز رخ می‌دهد؟

- ۱ یادگیری
- ۲ عملکرد هوشمندانه
- ۳ تبدیل حافظه‌ی کوتاه مدت به طولانی مدت
- ۴ تنظیم وضعیت بدن

کدام عبارت، معرف بخشی از مغز است که تحت تأثیر مواد اعتیادآور، دوپامین آزاد می‌کند؟

- ۱ مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است.
- ۲ بخش یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه‌ی مغز است.
- ۳ محل پردازش اولیه و تقویت اغلب پیام‌های حسی است.
- ۴ با جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز، ارتباط دارد.

۳۹ کدام عبارت درباره‌ی ملخ، درست است؟

- ۱ همانند پلاناریا، رشته‌های جانبی متصل به دو طناب عصبی دارد.
- ۲ همانند پلاناریا، مغز از چند گره جوش خورده تشکیل شده است.
- ۳ برخلاف هیدر، دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای است.
- ۴ برخلاف انسان، یک طناب عصبی شکمی دارد.

۴۰ کدام عبارت در مورد نخاع، درست است؟

- ۱ از نخاع ۳۱ عدد ریشه‌ی پشتی خارج می‌شود.
- ۲ یاخته‌های رابط، در بخش سفید نخاع قرار دارد.
- ۳ جسم یاخته‌ای عصب حرکتی در ریشه‌ی شکمی عصب نخاع قرار دارد.
- ۴ جسم یاخته‌ای عصب حسی در ریشه‌ی پشتی عصب نخاع قرار دارد.

۴۱ خازن تختی را به وسیله‌ی یک مولد پر کرده و از مولد جدا نموده و سپس یک دی‌الکتریک با ثابت $\kappa = 4$ بین صفحه‌های آن وارد می‌کنیم به طوری که تمام فضای بین دو صفحه پر شود. اگر در این حالت، انرژی خازن $300 \mu J$ تغییر کند، انرژی اولیه‌ی آن چند میکروژول بوده است؟

- ۱ ۲۴۰
- ۲ ۴۰۰
- ۳ ۱۰۰
- ۴ 360

۴۲ در یک میدان الکتریکی ذره‌ی باردار $q = -5 \mu C$ از نقطه‌ی A با پتانسیل الکتریکی $-80 V$ به نقطه‌ی B با پتانسیل الکتریکی $-120 V$ منتقل می‌شود. اگر تنها نیروی مؤثر وارد بر ذره، نیروی الکتریکی باشد، انرژی جنبشی ذره چند میلی‌ژول و چگونه تغییر می‌کند؟

- ۱ 2×10^{-1} ، افزایش
- ۲ 2×10^{-4} ، افزایش
- ۳ 2×10^{-1} ، کاهش
- ۴ 2×10^{-4} ، کاهش

۴۳ فاصله‌ی بین صفحات خازن تختی 2 mm و مساحت هریک از صفحات آن 2 cm^2 و بین صفحات آن هوا است. اگر فاصله‌ی بین صفحات خازن 1 mm کاهش یابد، ظرفیت خازن چند پیکوفاراد و چگونه تغییر می‌کند؟

$$\left(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m} \right)$$

- ۱ $0/9$ ، کاهش
- ۲ $0/9$ ، افزایش
- ۳ $1/8$ ، کاهش
- ۴ $1/8$ ، افزایش

۴۴ دو کره‌ی رسانای کوچک که دارای بارهای $+2 \mu C$ و $+8 \mu C$ هستند، در فاصله‌ی معین d به هم نیرویی الکتریکی به اندازه‌ی $0/32 N$ وارد می‌کند. اگر $-2 \mu C$ از بار کره‌ی دارای بار $2 \mu C$ را به بار کره‌ی دارای بار $8 \mu C$ منتقل کنیم و فاصله‌ی دو کره را به $2d$ برسانیم، اندازه‌ی نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند، چند نیوتون است؟

- ۱ $3/8$
- ۲ $0/12$
- ۳ $0/48$
- ۴ $0/24$

۴۵ اگر اختلاف پتانسیل بین دو صفحه‌ی یک خازن تخت را 20 ولت افزایش دهیم، اندازه‌ی بار روی هر صفحه‌ی خازن 200 میکروکولن اضافه می‌شود و انرژی ذخیره شده در خازن 4 میلی‌ژول افزایش می‌یابد. بار این خازن در حالت اول چند میکروکولن است؟

- ۱ ۲۵۰
- ۲ ۱۰۰
- ۳ ۳۰۰
- ۴ ۶۰۰

۴۶

برای کاهش ظرفیت یک خازن مسطح، باید کدامیک از کمیت‌های زیر را افزایش داد؟

- ۱) بار خازن
- ۲) فاصله دو صفحه از یکدیگر
- ۳) اختلاف پتانسیل دو صفحه
- ۴) مساحت صفحات خازن

۴۷

خازن تختی را که دی‌الکتریک بین صفحات آن هوا است، ابتدا به یک مولد ۱۲ ولتی شارژ می‌کنیم. سپس آنرا از مولد جدا کرده و فاصله بین صفحاتش را ۳ برابر می‌کنیم. در این حالت اختلاف پتانسیل بین صفحه‌های خازن چند ولت خواهد شد؟

- ۱) ۲۴
- ۲) ۱۰
- ۳) ۳۶
- ۴) ۲۰

۴۸

ذره‌ای به جرم ۵ میلی‌گرم در میدان الکتریکی $5 \times 10^{-2} \frac{N}{C}$ قرار دارد. اگر شتاب ذره در اثر نیروی وارد از طرف میدان ۵۰ متر بر مربع ثانیه باشد، اندازه بار الکتریکی ذره چند کولن است؟

- ۱) 15×10^{-2}
- ۲) 5×10^{-2}
- ۳) 25×10^{-2}
- ۴) 35×10^{-2}

۴۹

اختلاف پتانسیل پایانه‌های منبع نیروی محرکه (آرمانی یا واقعی) را با کدام گزینه زیر نمایش می‌دهیم؟

- ۱) V
- ۲) ΔV
- ۳) ε
- ۴) $\Delta \varepsilon$

۵۰

دو بار الکتریکی $q_1 = 5 \mu C$ و $q_2 = 8 \mu C$ در فاصله r از همدیگر قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی متقابل وارد از طرف بارها برابر ۴ نیوتن باشد، فاصله دو بار از یکدیگر چند سانتی‌متر است؟

- ۱) ۱۵
- ۲) ۲۰
- ۳) ۲۵
- ۴) ۳۰

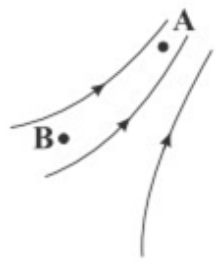
۵۱

یک دستگاه شوکر می‌تواند در هر تماس $5/2 \text{ nc}$ بار به بدن شخص منتقل کند. طی این عمل تعداد الکترون‌هایی که منتقل می‌شوند چند تا است؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ c})$

- ۱) $5/22 \times 10^{10}$
- ۲) $3/25 \times 10^{10}$
- ۳) $2/52 \times 10^{10}$
- ۴) $2/35 \times 10^{10}$

۵۲

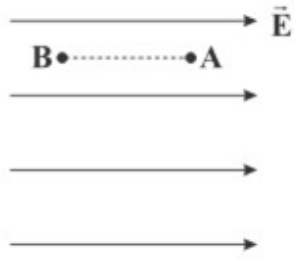
در شکل زیر، خطوط میدان الکتریکی رسم شده است. کدام گزینه رابطه‌ی درستی را در ارتباط با شدت میدان الکتریکی و پتانسیل الکتریکی در نقاط A و B نشان می‌دهد؟



- ۱) $E_A < E_B$ و $V_A = V_B$
- ۲) $E_A > E_B$ و $V_A > V_B$
- ۳) $E_A > E_B$ و $V_A < V_B$
- ۴) $E_A < E_B$ و $V_A < V_B$

۵۲

مطابق شکل زیر، ذره‌ای با بار الکتریکی 1C^- از نقطه‌ی A با پتانسیل الکتریکی 100V^- تا نقطه‌ی B با پتانسیل الکتریکی 150V جابه‌جا می‌شود. کاری که نیروی الکتریکی در این جابه‌جایی روی ذره‌ی باردار انجام می‌دهد، چند ژول است؟



- ۱) -50
- ۲) -250
- ۳) 250
- ۴) 50

۵۴

در یک میدان الکتریکی یکنواخت، برای انتقال بار $q_1 = +2\mu\text{C}$ از نقطه‌ی A تا نقطه‌ی B ، مقدار 80 ژول انرژی مصرف شده است. اگر بار $q_2 = -4\mu\text{C}$ از نقطه‌ی A تا نقطه‌ی B جابه‌جا شود، آن‌گاه کدام گزینه درست است؟

- ۱) 160 ژول انرژی مصرف می‌شود.
- ۲) 160 ژول انرژی آزاد می‌شود.
- ۳) 40 ژول انرژی مصرف می‌شود.
- ۴) 40 ژول انرژی آزاد می‌شود.

۵۵

مساحت صفحات خازنی را نصف می‌کنیم و فاصله بین صفحات را به $\frac{1}{5}$ کاهش می‌دهیم و بین صفحات دی‌الکتریک با ضریب 8 وارد می‌کنیم. ظرفیت خازن چند برابر می‌شود؟

- ۱) 20
- ۲) 12
- ۳) 10
- ۴) 8

۵۶

کدام فرمول مولکولی را می‌توان به سیکلوهگزان نسبت داد؟

- ۱) C_6H_8
- ۲) C_6H_{12}
- ۳) C_6H_{14}
- ۴) C_6H_{10}

۵۷

مولکول نفتالن، شامل اتم کربن است و نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن در آن، است و یک ترکیب است.

- ۱) $10 - \frac{4}{5}$ - آروماتیک
- ۲) $10 - \frac{2}{3}$ - حلقوی
- ۳) $12 - \frac{4}{5}$ - آروماتیک
- ۴) $12 - \frac{2}{3}$ - حلقوی

۵۸

معمولاً کدام عناصر بعد از شرکت در واکنش‌های شیمیایی از قاعدهٔ اوکتت یا هشت‌تایی متابعت نمی‌کنند؟

- ۱) عناصر واسطه
- ۲) فلزات قلیائی
- ۳) هالوژن‌ها
- ۴) عناصر گروه ششم

۵۹

نسبت شمار کربن به هیدروژن در 3 ، 5 - دی متیل اوکتان کدام است؟

- ۱) $\frac{5}{12}$
- ۲) $\frac{5}{11}$
- ۳) $\frac{2}{3}$
- ۴) $\frac{4}{5}$

۶۰

فراورده کدام واکنش 1 و 2 دی‌برمواتان است؟

- ۱) اتن + برم
- ۲) اتین + برم
- ۳) اتن + هیدروژن برومید
- ۴) اتان + هیدروژن برومید

۶۱

چند ترکیب به درستی نام‌گذاری شده‌اند؟

- الف- سیکلوبوتان
 ب- بنزن
 پ- نفتالن
 ت-

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۶۲

چه تعداد از موارد زیر با افزایش تعداد کربن در آلکان‌ها کاهش می‌یابد؟
 «نقطه جوش - فرار بودن - چسبندگی - نیروی بین مولکولی - گرانی - اندازه مولکول»

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۶۳

چنانچه در ساختار ترکیب ۲، ۴ - دی‌متیل‌پنتان یکی از گروه‌های متیل با گروه اتیل جایگزین شود، نام ترکیب حاصل کدام است؟

۱ (۱) ۵، ۳ - دی‌متیل‌هگزان

۲ (۲) ۲ - اتیل - ۴ - متیل‌پنتان

۳ (۳) ۴ - اتیل - ۲ - متیل‌پنتان

۴ (۴) ۴، ۲ - دی‌متیل‌هگزان

۶۴

جدول زیر مقایسه برخی از ویژگی‌های فیزیکی آلکان A با ۱۰ پیوند اشتراکی و آلکان B با ۱۰ اتم هیدروژن را نشان می‌دهد. شکل مربوط به ردیف و ستون با شکل مربوط به ردیف و ستون نشان‌دهنده آلکان A است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

ردیف	ستون	۱	۲	۳
۱	۱			
۲	۲			

۱ (۱) ۱ - ۲ و ۱ - ۱

۲ (۲) ۱ - ۱ و ۲ - ۱

۳ (۳) ۲ - ۲ و ۱ - ۲

۴ (۴) ۱ - ۳ و ۲ - ۲

۶۵

با توجه به شکل زیر اگر هر مول آلکن A بتواند با ۷/۵ مول گاز اکسیژن به‌طور کامل بسوزد، جرم مولی فرآورده (B) حاصل از واکنش زیر کدام است؟

($H = 1, C = 12, Br = 80 : g \cdot mol^{-1}$)



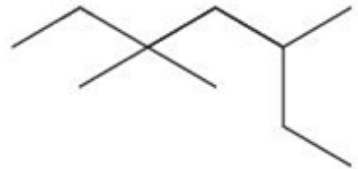
۱ (۱) ۲۳۰

۲ (۲) ۱۸۰

۳ (۳) ۲۶۰

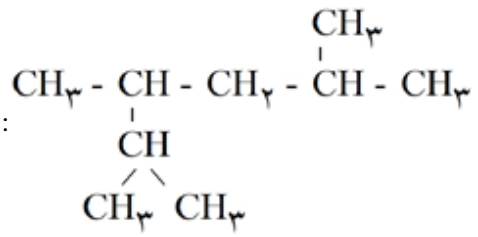
۴ (۴) ۱۵۰

نام چند مورد از ترکیب‌های زیر به درستی بیان شده است؟



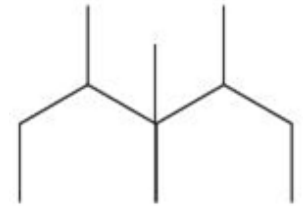
آ- ۳، ۳، ۵ - تری‌متیل هپتان

ب- $(CH_2)_2 C(CH_2)_2 CH(C_2H_5) CH(CH_2)_2$ - اتیل - ۳، ۲، ۶، ۶ - تری‌متیل هپتان



پ- ۲، ۴ - دی‌متیل هپتان

ت- ۳، ۴، ۴، ۵ - تترا‌متیل هپتان



- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کدام یک از ترکیب‌های «۳- اتیل - ۲- متیل پنتان» فرمول مولکولی یکسانی داشته، اما فرمول ساختاری آن‌ها متفاوت است؟

الف- ۲، ۲ - دی‌متیل هگزان

ب- ۳- اتیل هپتان

ج- $(CH_2)_2 CHCH(C_2H_5)CH_2CH_2$

د- $(CH_2)_2 CCH_2CH(CH_2)_2$

- ۱ (۱) الف - ج - د ۲ (۲) الف - د ۳ (۳) الف - ج ۴ (۴) ب - د

کدام مطالب زیر درست‌اند؟

آ) اگر هیدروکربن A، خطی (غیرحلقوی) و فرمول مولکولی آن C_nH_{2n-2} باشد، می‌توان نتیجه گرفت که A، آلکین است.

ب) نقطه‌ی ذوب نفتالن، بالاتر از نقطه‌ی ذوب دکان است.

پ) واکنش‌پذیری هیدروکربن خطی C_7H_{14} بیشتر از واکنش‌پذیری هیدروکربن خطی C_7H_8 است.

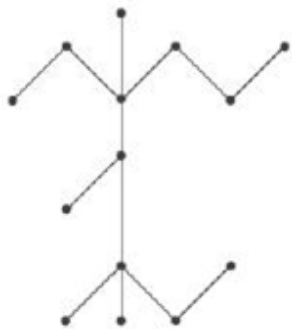
ت) در جوشکاری کاربردی از تولید گاز اتیلن، دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی تأمین می‌شود.

- ۱ (۱) «آ»، «پ» ۲ (۲) «آ»، «ت» ۳ (۳) «ب»، «پ» ۴ (۴) «ب»، «ت»

نقطه‌ی جوش و گرانیوی C_5H_{12} در مقایسه با C_8H_{18} به ترتیب و بوده و حالت فیزیکی این دو ترکیب در دمای اتاق، است.

- ۱ (۱) کم‌تر - بیش‌تر - یکسان ۲ (۲) کم‌تر - کم‌تر - یکسان
 ۳ (۳) بیش‌تر - کم‌تر - متفاوت ۴ (۴) بیش‌تر - بیش‌تر - متفاوت

نام هیدروکربن با ساختار مقابل، بر اساس قواعد آیوپاک کدام است؟



۱ - ۵ - اتیل - ۳ و ۳ و ۴ و ۵ - تترا متیل اوکتان

۲ - ۴ و ۲ - دی اتیل - ۳ و ۴ و ۳ - تری متیل هپتان

۳ - ۲ و ۴ - دی اتیل - ۳ و ۲ - دی متیل - ۴ - پروپیل پنتان

۴ - ۵ - اتیل - ۳ و ۳ و ۴ - تری متیل - ۵ - پروپیل هگزان