

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان یزد

معاونت آموزش متوسطه

گروه آموزش متوسطه نظری

آزمون علمی دوره متوسطه

۹۲/۲/۱۰

پایه سوم تجربی

مرحله سوم

پاسخنامه تشریحی

- ۱- گزینه ی « ۱ » کلمات ثمین ، همگان ، مستور و برائت به این صورت صحیح است .
- ۲- گزینه ی « ۴ » کلمات مطبوع ، خطوات و زهاد به این صورت صحیح می باشد .
- ۳- گزینه ی « ۳ » گشن (انبوه) متصید (شکارگاه) ممد (یاری رساننده)
- ۴- گزینه ی « ۳ » کویر ۵- گزینه ی « ۳ » ۶- گزینه ی « ۱ »
- ۷- گزینه ی « ۴ » ایهام وجود ندارد . ۸- گزینه ی « ۳ »
- ۹- گزینه ی « ۴ » در بیت اول این مطلب مطرح شده که با جستن چیزی یافت نمی شود و در بیت دوم مفهوم برعکس است .
- ۱۰- گزینه ی « ۳ » دعوت انسان ها به سکوت ۱۱- گزینه ی « ۴ »
- ۱۲- گزینه ی « ۳ » امام خمینی سکوت حاکم بر جامعه را شکستند ۱۳- گزینه ی « ۳ » ۱۴- گزینه ی « ۴ »
- ۱۵- گزینه ی « ۴ » جمله سه جزئی است و موارد دیگر چهارجزئی مفعول و مسند دار است .
- ۱۶- گزینه ی « ۱ » واژه ی « نوع » هسته است .
- ۱۷- گزینه ی « ۱ » همه صفت است بقیه ی گزینه ها همه اسم است . ۱۸- گزینه ی « ۳ »
- ۱۹- گزینه ی « ۴ » مضاف الیه مضاف الیه وجود دارد .
- ۲۰- گزینه ی « ۲ » شاعران قدیم ، سیر تاریخی ، تحوّل ذهنی و کدام شعر ترکیب وصفی و صورت آثار، قالب آثار و شاعران ما تحوّل خود ترکیب اضافی است .

زبان عربی

- ۲۱- گزینه ۳: در گزینه ۱: کانت تَشَعَّرُ (ماضی استمراری): احساس می کرد - در گزینه ۲: فوزاً عظيماً (مفعول مطلق) به صورت مفعول به ترجمه شده - در گزینه ۴: تَدَوَّقَ (ماضی): چشید
- ۲۲- گزینه ۲: اَنْتَنَ نَلْنَنَ - هُنَّ يَدْعُوْنَ - هِيَ رَمَتْ صحیح می باشد.
- ۲۳- گزینه ۴: (علی) بر سر (قرب) در آمده ظرف نمی باشد و مُتَرَبِّصَةٌ: مشتق و حال می باشد.
- ۲۴- گزینه ۱: چون یوم اسمِ اِنّ می باشد.
- ۲۵- گزینه ۴: کلمات « اَيْضاً - سَبْحَانَ - حِسَاباً » مفعول مطلقند.
- ۲۶- گزینه ۲: در گزینه ۱: چون يَسَّ فَعَلَ ماضی است واو حالیه نیز می خواهد - در گزینه ۳: خاشعین ← خاشعون (خبر مرفوع به اعراب فرعی « واو » - و در گزینه ۴: يَطْلُبُونَ ← مضارع مثبت واو حالیه نمی خواهد.
- ۲۷- گزینه ۳: در گزینه ۱: اِيْمَاناً ← مفعول مطلق - در گزینه ۲: مؤمناً ← حال - در گزینه ۴: اِيْمَاناً ← مفعول به می باشد.

۲۸- گزینه ۳: در گزینه ۱: المَجْدُونَ ← المَجْدِينَ (مستثنی ← منصوب به اعراب فرعی « ی ») - در گزینه ۲: اُذْنَهَا ← اُذْنُهَا (استثناء مفرغ: فاعل و مرفوع) - در گزینه ۴: القومُ الفاسقینَ ← القومُ الفاسقونَ (القوم: استثنای مفرغ (فاعل و مرفوع) و الفاسقون: (صفت - مرفوع به اعراب فرعی واو)

۲۹- گزینه ۲: ما المَالُ و الاهلون أَلًا و دَائِعُ	ولا بُدَّ یوماً أَنْ	تُرِدُّ	الودائعُ
ابتدا و مرفوع	اسم لافعی جنس	مضارع منصوب	نائب فاعل
استثنای مفرغ - خبر و مرفوع	(مینی بر فتح)	به فتحه (-)	مرفوع
(غیر منصرف تنوین نمی گیرد)	محلاً منصوب		

۳۰- گزینه ۴: در گزینه ۱: یُضِیعُونَ: ثلاثی مزید از باب تفعیل و معلوم - در گزینه ۲: اخلاق: منصرف - در گزینه ۳: الکریمه: صفت می باشد.

دین و زندگی

- ۳۱- گزینه ۴ مربوط به اندیشه و تحقیق صفحه ۱۷ است سؤال سوم آن که آیه ۴۲ سوره مبارکه یونس است.
- ۳۲- گزینه ۳ با توجه به سطر ۱۲ صفحه ۲۵ و پاراگراف آخر صفحه ۲۷ و آیه ۱۹ سوره آل عمران .
- ۳۳- گزینه ۳ چون در سؤال مطرح شده است اثبات کننده و نه ظاهر آیه شریفه پس امی بودن نیست بلکه اعجاز قرآن را اثبات می کند با توجه به عنوان صفحه ۳۶ و بیت زیر عنوان آن و عنوان صفحه ۴۴
- ۳۴- گزینه ۱ صفحه ۵۲ پاراگراف سوم
- ۳۵- گزینه ۴ با توجه به حدیث جابر صفحه ۶۶ و ۶۷ و حدیث منزلت صفحه ۶۸
- ۳۶- گزینه ۴ صفحه ۸۱ پاراگراف اول این روایت اشاره دارد به حضرت علی (ع) و پیروان او و این آیه شریفه نیز اشاره به حضرت علی (ع) دارد و شیعیان صفحه ۸۰ در صورتیکه آیه تطهیر تأکید بر عصمت اهل بیت دارد.
- ۳۷- گزینه ۲ بر اساس آیه کریمه ۱۴۴ سوره آل عمران صفحه ۸۵ و مطالب صفحه ۸۶
- ۳۸- گزینه ۱ با توجه به آخرین خط تربیت شخصیت های اسلامی صفحه ۱۰۱ و عنوان اقدامات مربوط به مرجعیت علمی و خط قبل از آن در صفحه ۹۸
- ۳۹- گزینه ۳ صفحه ۱۴۷ قسمت وظیفه مردم نسبت به رهبر و حکومت اسلامی شماره ۲
- ۴۰- گزینه ۱ فارجمعوا یعنی رجوع کردن است که اصل تقلید از آن مفهوم می گردد.

۴۱- گزینه ی ۱	۴۲- گزینه ی ۲	۴۳- گزینه ی ۳	۴۴- گزینه ی ۴	۴۵- گزینه ی ۳
۴۶- گزینه ی ۱	۴۷- گزینه ی ۲	۴۸- گزینه ی ۴	۴۹- گزینه ی ۳	۵۰- گزینه ی ۱

زمین شناسی

- ۵۱- گزینه ۳ در رابطه با گزینه ۱ دمای دماسنج خشک ممکن است برابر یا بیشتر از دمای دماسنج مرطوب باشد بنابراین جواب درست نمی باشد. گزینه ۲ نیز غلط است زیرا اختلاف دمای دو دماسنج با میزان رطوبت نسبی رابطه ی عکس دارد. گزینه ۳ جواب است زیرا بر طبق جدول صفحه ۱۸ کتاب در صورت ثابت بودن اختلاف دمای دو دماسنج با افزایش دمای دماسنج خشک رطوبت نسبی افزایش می یابد. در رابطه با گزینه ۴ اختلاف دمای دو دماسنج به میزان رطوبت محیط مربوط است نه به دمای آن.
- ۵۲- گزینه ۲ دراز گودالهای اقیانوس آرام در ادامه ی شیب قاره قرار دارد بنابراین گزینه ۲ صحیح است.
- ۵۳- گزینه ۴ هرچه حجم فضاهای خالی سنگ بیشتر باشد میزان تخلخل نیز بیشتر است ولی تخلخل بالا دلیل بر نفوذپذیری زیاد نیست بنابراین گزینه ۴ صحیح است.
- ۵۴- گزینه ۲ اوزیت نوعی پیروکسن است و در پیروکسن ساختار سیلیکاتی بصورت زنجیره ای ساده است. بنابراین گزینه ۲ صحیح است.
- ۵۵- گزینه ۱ گلوکوفان نوعی آمفیبول است و هورنبلاند نوعی آمفیبول می باشد بنابراین گزینه ۱ جواب است.
- ۵۶- گزینه ۳ بر طبق جدول صفحه ۷۳ کتاب سنگ آذرین بیرونی با ۶۰٪ سیلیس که دمای تشکیل آن 800°C تا 1000°C باشد آندزیت می باشد بنابراین گزینه ۳ صحیح است.
- ۵۷- گزینه ۱ گل سفید سنگ رسوبی شیمیایی آلی است در حالی که کنگلومرا، آرکوز (ماسه سنگ) و شیل سیاه از سنگ های رسوبی آواری می باشد بنابراین گزینه ۱ صحیح است.
- ۵۸- گزینه ۴ در سنگ های رسوبی اکسیدهای آهن از کانی های فرعی می باشد و جور شدگی از ویژگی های مهم بافت تخریبی است. همچنین در رابطه با گزینه ۳ کوارتز آرنیت دارای بیش از ۹۰٪ کوارتز می باشد بنابراین گزینه های ۱ و ۲ و ۳ جواب نمی باشند و گزینه ی ۴ جواب صحیح است.
- ۵۹- گزینه ۱ فیلیت نوعی سنگ لوح می باشد که از دگرگونی شیل ها در درجات ضعیف دگرگونی بوجود می آید. نوع دگرگونی بصورت حرکتی-حرارتی می باشد و جهت یافتگی آن از نوع شیستوزیته است. بنابراین گزینه ۱ صحیح است.
- ۶۰- گزینه ۳ در هورنفلس دگرگونی از نوع مجاورتی است و در گنیس و میکاشیست از نوع حرکتی-حرارتی بوده چون حالت لایه ای و جهت دار بخودمی گیرندولی در کوارتزیت که فاقد جهت یافتگی می باشد دگرگونی از نوع دفنی می باشد بنابراین گزینه ۳ جواب می باشد.

$$P(\text{هم رشته بودن}) = \frac{\binom{3}{2} + \binom{2}{2}}{\binom{5}{2}} = \frac{2}{5} \quad \text{۶۱- گزینه ۱}$$

$$S = \{(د, د, د), (د, د, پ), (د, پ, د), (د, پ, پ)\}, \quad A = \{(د, د, د)\} \quad \text{۶۲- گزینه ۴}$$

$$P(A) = \frac{1}{4} \Rightarrow P(A') = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \cdot / 2 P(B) \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad \text{۶۳- گزینه ۱}$$

$$\cdot / 4 = \cdot / 2 + P(B) - \cdot / 2 P(B) \Rightarrow \cdot / 2 = (1 - \cdot / 2) P(B) \Rightarrow P(B) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{x-1}{x+1} > 2x \rightarrow \frac{x-1}{x+1} - 2x > 0 \rightarrow \frac{-2x^2 - x - 1}{x+1} > 0 \quad \text{۶۴- گزینه ۱}$$

چون Δ معادله درجه دوم صورت کسر منفی است، علامت آن منفی است و برای اینکه کل عبارت منفی باشد باید مخرج نیز منفی باشد

$$x+1 < 0 \rightarrow x < -1 \rightarrow (-\infty, -1) \quad \text{لذا}$$

$$\cos^2 \alpha \cdot \tan \alpha = \cos^2 \alpha \cdot \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \sin \alpha \cdot \cos \alpha < 0 \quad \text{۶۵- گزینه ۲}$$

لذا باید $\sin \alpha$ و $\cos \alpha$ هم علامت نباشند یعنی α در ناحیه چهارم یا دوم واقع است.

$$\sin \alpha = \frac{3}{5} \rightarrow \cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \pm \sqrt{1 - \frac{9}{25}} = \pm \frac{4}{5} \quad \text{۶۶- گزینه ۳}$$

منفرجه α

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-3}{4}, \quad \tan\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = \frac{1 + \tan \alpha}{1 - \tan \alpha} = \frac{1 - \frac{3}{4}}{1 + \frac{3}{4}} = \frac{1}{7}$$

$$2 \notin [-1, 2) \rightarrow (2, 5) \notin f \quad \text{نمودار } f \quad \text{۶۷- گزینه ۲}$$

$$f\left(\frac{2}{3}\right) = 0 \neq 5 \rightarrow \left(\frac{2}{3}, 5\right) \notin f \quad \text{نمودار } f$$

$$f(-1) = -5 \neq 6 \rightarrow (-1, 6) \notin f \quad \text{نمودار } f$$

$$f(1) = 0 \rightarrow a + b + c = 0$$

$$f(0) = -6 \rightarrow c = -6$$

$$f(-2) = -6 \rightarrow 4a - 2b + c = -6$$

$$\begin{aligned} a + b &= 6 & a &= 2 \\ 2a - b &= 0 & b &= 4 \end{aligned}$$

۶۸- گزینه ۱

$$f(x) = 2x^2 + 4x - 6 \rightarrow f(-1) = -8$$

$$x - 3 = t \rightarrow x = t + 3 \rightarrow f(t) = (t + 3)^2 - 4(t + 3) + 5 \xrightarrow{t=1-x}$$

۶۹- گزینه ۴

$$f(1-x) = (1-x+3)^2 - 4(1-x+3) + 5 = x^2 - 4x + 5$$

$$1 - 4x \geq 0 \rightarrow x \leq \frac{1}{4} \quad (1)$$

$$3 - \sqrt{1-4x} \geq 0 \rightarrow 3 \geq \sqrt{1-4x} \rightarrow x \geq -2 \quad (2)$$

۷۰- گزینه ۱

$$(1) \cap (2) \rightarrow -2 \leq x \leq \frac{1}{4} \rightarrow D_f = \left[-2, \frac{1}{4} \right] \quad \text{این بازه شامل اعداد صحیح } \{-2, -1, 0\} \text{ می باشد}$$

$$Df / g = Df \cap Dg - \{x \mid g(x) = 0\} = (R - \{1\}) \cap [1, +\infty) - \{1\} = (1, +\infty) \quad ۷۱- گزینه ۲$$

$$g(x) = x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2 \quad g(1-\sqrt{2}) = (1-\sqrt{2}+1)^2 = 6 - 4\sqrt{2} \quad ۷۲- گزینه ۳$$

$$(f \circ g)(1-\sqrt{2}) = f(g(1-\sqrt{2})) = f(6 - 4\sqrt{2}) = 6 - 4\sqrt{2}$$

$$f(1-\sqrt{2}) = |1-\sqrt{2}| = \sqrt{2} - 1 \rightarrow g(f(1-\sqrt{2})) = g(\sqrt{2} - 1) = (\sqrt{2} - 1 + 1)^2 = 2$$

$$(f \circ g)(1-\sqrt{2}) \cdot (g \circ f)(1-\sqrt{2}) = 6 - 4\sqrt{2} - 2 = 4 - 4\sqrt{2} = 4(1-\sqrt{2})$$

$$Df = R, y = |x^2 - 1| + \sqrt{2} > 0 \quad \text{ناحیه های اول و دوم} \quad ۷۳- گزینه ۴$$

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

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

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = a - 1 \rightarrow 2 + a = -1 \Rightarrow a = -3$$

$$x \rightarrow 1^-$$

۷۴- گزینه ۲

۷۵- گزینه ۳ اگر n زوج باشد باید شرط $\ell \geq 0$ را داشته باشد که ندارد.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-(x-2)}{(x-2)(x^2+2x+4)} = \frac{-1}{12}$$

۷۶- گزینه ۲

۷۷- گزینه ۱ چون جواب حد یک عدد شده باید $b = 3$ باشد و خواهیم داشت

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + ax^3 + 1}{6x^3 - x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^3}{6x^3} = \frac{a}{6} \rightarrow \frac{a}{6} = \frac{-2}{3} \rightarrow 3a = -12 \Rightarrow a = -4$$

$$a + b = -4 + 3 = -1$$

۷۸- گزینه ۳

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (3 - \sin x) = 2 \qquad \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (4 - 2 \tan \frac{x}{2}) = 4 - 2 \tan \frac{\pi}{4} = 4 - 2 = 2$$

طبق قضیه فشردگی خواهیم داشت

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} f(x) = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (2f(x) + 1) = 2 \times 2 + 1 = 5$$

۷۹- گزینه ۱

$$\Delta < 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 2 - 4a < 0 \Rightarrow 2 < 4a \Rightarrow a > \frac{1}{2}$$

۸۰- گزینه ۴ برای پیوستگی تابع روی R باید تابع f در $x = 1$ هم پیوسته باشد.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x+2)}{x-1} = 3 \qquad \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(x-1)(x+2)}{x-1} = -3$$

با توجه به $3 \neq -3$ تابع حد نداشته و به ازای هیچ مقدار a پیوسته نیست.

زیست شناسی

۸۱- گزینه ۴ التهاب دارای مراحل زیر است:

۱- آسیب بافتی و ورود میکروب‌ها از محل آسیب دیده ۲- ترشح هیستامین از سلول‌های آسیب دیده ۳- گشادی رگ‌ها و افزایش جریان خون در محل آسیب دیده در اثر ترشح هیستامین، که نتیجه آن تورم و قرمزی است ۴- گلبول‌های سفید بویژه نوتروفیل‌ها به سمت محل آسیب دیده کشیده می‌شوند و از طریق دیاپدز از رگ‌ها خارج شده و در بافت آسیب دیده به کمک ماکروفاژها، میکروب‌ها را از بین می‌برند.

۸۲- گزینه ۲ چون پادتن‌ها ترکیباتی پروتئینی هستند پس از ساخته شدن آن‌ها بر روی شبکه آندپلاسمی زبر، از طریق وزیکول‌های گلژی به غشا منتقل شده و به خارج ترشح می‌شوند. ۸۳- گزینه ۱ ۸۴- گزینه ۲ رجوع شود به شکل کتاب

۸۵- گزینه ۱ نورون رابط، دندریت و جسم سلولی نورون حرکتی در ماده خاکستری نخاع قرار دارند و چون ماده خاکستری بدون میلین می‌باشد سرعت هدایت پیام عصبی در ماده خاکستری نسبت به رشته‌های عصبی میلین‌دار کمتر است.

۸۶- گزینه ۴ در نقطه ۱ یعنی پتانسیل آرامش نفوذپذیری غشا به یون پتاسیم بیشتر از یون سدیم می‌باشد. در نقطه ۲ یعنی در ادامه پتانسیل عمل به دلیل باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی خروج ناگهانی پتاسیم موجب منفی شدن داخل سلول می‌شود.

۸۷- گزینه ۳ بر روی زبان انسان، هزاران جوانه چشایی وجود دارد و هر جوانه پنجاه تا صد سلول چشایی دارد. www.ssampad.ir

۸۸- گزینه ۳ شکل مربوطه سلول مخروطی را نشان می دهد.

۸۹- گزینه ۱ گیرنده های کششی، گیرنده هایی مکانیکی موجود در ماهیچه های اسکلتی می باشند.

۹۰- گزینه ۴ کورتیزول می تواند به منظور دستیابی به انرژی، پروتئین ها را تجزیه کند. گیرنده های اکثر هورمون های آمینواسیدی در غشای سلول هدف قرار دارد. ماده شیمیایی محرک بخش قشری غده فوق کلیوی، با افزایش کورتیزول، باعث کاهش التهاب شده و مهاجرت گلبول های سفید به ناحیه ملتهب را کاهش می دهد. افزایش غیرطبیعی هورمون های تیروئیدی در خون انسان، سبب بی قراری فرد می شود.

۹۱- گزینه ۲ آلدوسترون دفع سدیم را از کلیه ها کم و ترشح پتاسیم را به ادرار زیاد می کند.

۹۲- گزینه ۲ چهار نوع باز آلی وجه تمایز چهار نوع نوکلئوتید است. $G = C, A = T$ ۹۳- گزینه ۲

۹۴- گزینه ۳ در پایان G_1 و آنافاز و تلوفاز میتوز و آفاز و تلوفاز II میوز، کروموزوم ها تک کروماتیدی هستند. ۹۵- گزینه ۳

۹۶- گزینه ۱ اسپرم شامپانه ۲۳ عدد اتوزوم دارد ولی سه مورد دیگر ۲۲ تا. ۹۷- گزینه ۴

۹۸- گزینه ۱ π در این سلول هفت می باشد و داریم $6 \times 7 = 42$. ۹۹- گزینه ۳

۱۰۰- گزینه ۲ چون ملخ نر تنها یک کروموزوم جنسی دارد و آن را نیز از والد ماده دریافت می کند بنابراین هنگامی همه ی ملخ های نر فنوتیپ مغلوب را نشان می دهند که والد ماده دارای دو آلل مغلوب باشد.

۱۰۱- گزینه ۴ چون پدر بیمار شماره ۳، دختر سالم شماره ۸ را دارد بنابراین نمی تواند الگوی این شجره نامه وابسته به جنس غالب بوده و فرد شماره ۸ سالم باشد.

۱۰۲- گزینه ۱ $aa Bb Cc DD \longrightarrow AabbCcDd \times aaBBCCDd$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

۱۰۳- گزینه ۱ چون از این والدین فرزندی با گروه خونی O^- ایجاد شده است بنابراین ژنوتیپ آن ها در مورد گروه خونی چنین بوده است:

$AO \times BO \longrightarrow B$ احتمال گروه خونی $B = \frac{1}{4}$ $rr \times Rr \longrightarrow Rh^+$ احتمال گروه خونی با Rh^+ $= \frac{1}{2}$

و چون از یک مادر سالم یک پسر هموفیل و نیز پسر دیگری کوررنگ ایجاد شده است نشان می دهد یکی از کروموزوم های X وی حامل آلل مغلوب کوررنگی و کروموزوم X دیگر او حامل آلل هموفیلی است. زیرا اگر این دو آلل مغلوب هر دو بر روی یک کروموزوم قرار می داشتند نیمی از پسران همزمان دارای بیماری کوررنگی و هموفیلی بودند و نیمی سالم می شدند. بنابراین ژنوتیپ والدین در مورد کروموزوم های جنسی و آلل این بیماری ها چنین است: (d آلل کوررنگی و h آلل هموفیلی است)

احتمال دختر سالم با گروه خونی با B^+ $= \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{32}$ احتمال ایجاد دختری سالم ($X^d X^h$) $= \frac{1}{4}$ $X^h X^d \times X^h Y \longrightarrow$

۱۰۵- گزینه ۲

۱۰۴- گزینه ۳

$$F_1 = 9 \times 10^{-9} \frac{2 \times 2 \times 10^{-12}}{4 \times 10^{-2}} \quad F' = F_1 - F_2 \rightarrow F_2 = 2/7 \quad (1)$$

$$F' = F_2 - F_1 \rightarrow F_2 = 0/9 \quad (2)$$

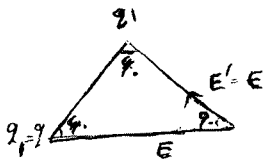
۱۰۶- گزینه ۴

(۱) از $\Rightarrow 2/7 = 9 \times 10^{-9} \frac{2q_2 \times 10^{-12}}{10^{-2}} \rightarrow q_2 = +1/\Delta \mu\text{C}$

(۲) از $\Rightarrow 0/9 = 9 \times 10^{-9} \frac{2q_2 \times 10^{-12}}{10^{-2}} \rightarrow q_2 = -0/\Delta \mu\text{C}$

$$q_1' = q_2' = \frac{F - \gamma}{\gamma} = 1, \frac{F'}{F} = \frac{q_1' q_2'}{q_1 q_2} \left(\frac{r}{r'} \right)^2 \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{1 \times 1}{4 \times 2} \left(\frac{1}{2} \right)^2 = \frac{1}{2}$$

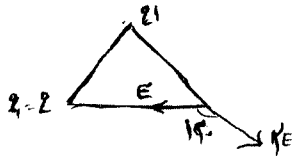
۱۰۷- گزینه ۴



$$E_A = 2 \cos(30^\circ) = \sqrt{3}E \rightarrow q' = q \rightarrow \frac{q'}{q} = +1$$

و هم علامت

۱۰۸- گزینه ۳



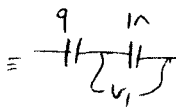
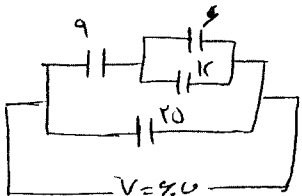
$$E_A^2 = E^2 + (\gamma E)^2 + \gamma E (\gamma E) \cos 120^\circ = 3E^2$$

$$E_A = \sqrt{3}E \rightarrow q' = \gamma q \rightarrow \frac{q'}{q} = -\gamma$$

و مختلف علامه

$$\sigma \alpha \frac{1}{r^2} \rightarrow \frac{\sigma'}{\sigma} = \left(\frac{r}{r'} \right)^2 \Rightarrow \frac{\sigma'}{\lambda \times 10^{-4}} = \left(\frac{r}{0.8r} \right)^2 \quad \sigma' = \frac{\lambda \times 10^{-4}}{0.64} = 1.25/\Delta \times 10^{-4}$$

۱۰۹- گزینه ۱

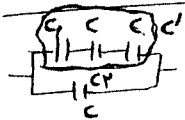


$$V_1 = \frac{6}{2+1} \times 1 = 2 \text{ V}$$

$$q = CV = 6 \times 2 = 12 \mu\text{C}$$

۱۱۰- گزینه ۲

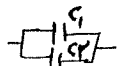
کلید باز



$$q_1 = q' = c' \cdot v = \frac{1}{3} \times 30 = 10 \mu\text{C}$$

۱۱۱- گزینه ۱

کلید بسته



$$q_1 = c v = 10 \times 30 = 300$$

$$\Rightarrow \Delta q_1 = 200 \mu\text{C}$$

$$R = \frac{\Delta V}{\Delta I} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{5}{0.8} = 6.25 \text{ A}$$

۱۱۲- گزینه ۲

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\tan \alpha_A}{\tan \alpha_B} = \frac{\tan 60^\circ}{\tan 30^\circ} = 3$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{P_A L_A}{P_B L_B} \left(\frac{d_B}{d_A} \right)^2 \Rightarrow 3 = 1 \times \frac{L_A}{L_B} \times \left(\frac{2}{1} \right)^2 \quad \text{۱۱۳- گزینه ۴}$$

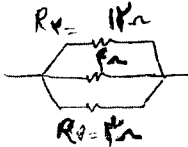
$$P_A = P_B$$

$$\frac{L_A}{L_B} = \frac{3}{4}$$

$$V_B - 3I - I + 12 = V_D \Rightarrow I = 1A$$

$$V_D - 3 \times 1 = V_E \rightarrow V_D = 3V \quad \text{۱۱۴- گزینه ۳}$$

$$P_T = \frac{V^2}{R_T} \rightarrow 3 = \frac{V^2}{12} \rightarrow V = 6V \quad \text{۱۱۵- گزینه ۱}$$



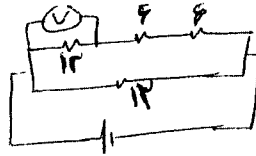
$$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{6}{3} = 2A$$

$$R_T = \frac{12}{1+3+4} = 1/5 \Omega \quad I_T = \frac{V}{R_T} = \frac{6}{1/5} = 4A$$

$$\Delta R = R_1 \alpha \Delta \theta$$

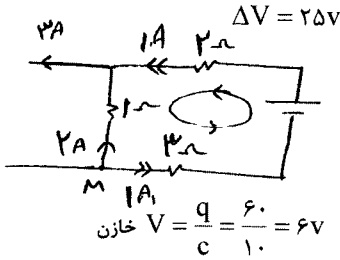
$$\alpha = \frac{\Delta R}{R_1 \Delta \theta} = \frac{3 \times 10^{-2}}{120} = 2/5 \times 10^{-4} \quad \text{۱۱۶- گزینه ۲}$$

کلید باز



$$I = \frac{50}{24} A \quad \text{۱۱۷- گزینه ۲}$$

$$V = 12 \times \frac{50}{24} = 25V$$



$$V = E - Ir = 50V \quad \text{(با بستن کلید عدد ولت سنج V دو سر مدار است)}$$

$$V_m - (3 \times 1) + E_T - 2(1) + 1(2) = V_m \quad \text{۱۱۸- گزینه ۴}$$

$$-3 - 2 + 2 + E_T = 0 \quad E_T = 3V$$

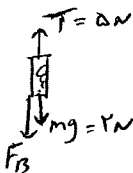
$$I = \frac{V}{R} = \frac{6}{4} = 1/5 \quad I = \frac{E}{R+r} \Rightarrow 1/5 = \frac{24}{14+r} \rightarrow r = 2\Omega \quad \text{۱۱۹- گزینه ۴}$$

۱۲۱- گزینه ۴

۱۲۰- گزینه ۳

$$B_p = B_1 + B_2 \Rightarrow 9 \times 10^{-6} = 2 \times 10^{-7} \left(\frac{2}{.1} + \frac{1}{.2} \right) \quad I = 5$$

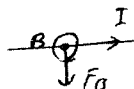
۱۲۲- گزینه ۳



$$F_B = 5 - 2 = 3N$$

۱۲۳- گزینه ۱

$$F_B = ILB \sin \alpha \rightarrow 3 = 1.0 \times 1 \times B \rightarrow B = .3$$



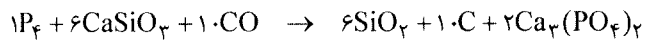
$$N = \frac{\text{طول سیم}}{\text{محیط یک حلقه}} = \frac{60}{2\pi(\Delta \times 10^{-2})} = \frac{600}{\pi} \quad \text{۱۲۴- گزینه ۲}$$

$$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{r} = 2\pi \times 10^{-7} \frac{\frac{600}{\pi} \times 10}{\Delta \times 10^{-2}} = 24 \times 10^{-3} T = 24.0 G$$

$$\text{حلقه } B = B \text{ سیم} \quad 2 \times 10^{-7} \frac{7/\Delta\pi}{\Delta + r} = 2\pi \times 10^{-7} \frac{\Delta}{10} \rightarrow r = 1.0 \text{ cm} \quad \text{۱۲۵- گزینه ۱}$$

شیمی

۱۲۶- گزینه ۱ معادله ی موازنه شده به صورت زیر است :



۱۲۷- گزینه ۴

۱۲۸- گزینه ۲ در «الف» گاز هیدروژن ، در «ب» گاز هیدروژن ، در «ج» گاز تولید نمی شود ، در «د» گاز نیتروژن و در «ه» گاز CO_۲ تولید می شود.

۱۲۹- گزینه ۳ در بین گزینه های ۱ و ۲ گزینه ۱ حذف می شود زیرا نسبت اتم O به S در گزینه ی ۲ بیشتر است و در بین گزینه های ۳ و ۴ گزینه ۴ حذف می شود.

$$NO_2 : \%O = \frac{2 \times 16}{32 + 14} \times 100 = 70\% \quad SO_3 : \%O = \frac{3 \times 16}{3 \times 16 + 32} \times 100 = 60\%$$

$$\frac{4/48}{22/4} = 0.2 \quad (4) \quad \frac{4/4 \times 1/4}{28} = 0.22 \quad (3) \quad \frac{7/8}{39} = 0.2 \text{ mol} \quad (2) \quad \frac{8/8}{44} = 0.2 \text{ mol} \quad (1) \quad \text{۱۳۰- گزینه ۳}$$

۱۳۱- گزینه ۱ سالیسیلیک اسید برای ساخت متیل سالیسیلات (طعم دهنده) استفاده می شود.

$$\frac{92/3}{12} = 7/67 \quad \frac{7/7}{1} = 7/7 \quad \text{۱۳۲- گزینه ۲}$$

$$\frac{2/2gC_7H_8}{44} = 0.05 \text{ mol} \quad \frac{8gO_2}{32} = 0.25 \text{ mol} \quad \text{۱۳۳- گزینه ۳}$$

$$\frac{0.05}{1} = 0.05 \quad \frac{0.25}{5} = 0.05 \text{ mol} \quad \text{هر دو محدود کننده محسوب می شوند.}$$

پس بطور کامل مصرف می شوند و به همین میزان محصول تولید می کنند.

$$2/2 + 8 = 10/2g$$

۱۳۴- گزینه ۱

۱۳۵- گزینه ۳ چون حجم یکسان است پس تعداد مول آنها یکسان است. و چون جرم مولی O_2 بیشتر است پس چگالی آن بیشتر است.

۱۳۶- گزینه ۱ $1/6$ گرم معادل $0.2/80 = 1/6$ مول بر (Br) می باشد. پس بار M برابر با ۲ می باشد.

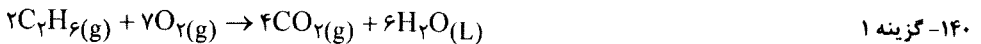


$$4 \times 10^{-2} \times 10^3 \times 2 = 80g \quad 49 \times 10^{-3} \times \frac{1 \text{ mol}}{98g} \times \frac{2 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} \times \frac{40g}{1 \text{ mol NaOH}} = 4 \times 10^{-2} g$$

۱۳۸- گزینه ۲ در این گزینه تعداد مول گاز در دو سمت یکسان است پس w یا همان کار برابر با صفر است. پس به دلیل ثابت بودن فشار و ثابت ماندن حجم این سه گزینه یکسان است.

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \quad 139\text{-گزینه ۲}$$

$$-200.kj = -110.kj - 300 \times \Delta S \Rightarrow -90 = -300 \times \Delta S \Rightarrow \Delta S = 0.3 kJ/k = 300 J/k$$



$$x = -285 \quad \Delta H = -3120 = [4(-393) + 6(x)] - [2(-81)] \Rightarrow 6x = -3120 + 4(393) - 162$$

$$\frac{16/8}{22/4} \text{ mol} \times \frac{89.kj}{3 \text{ mol gas}} = 222/5 kJ \quad 141\text{-گزینه ۳}$$

۱۴۲- گزینه ۳ تعداد مول محصول در سوختن اتین کمتر از اتان و اتن می باشد.

۱۴۳- گزینه ۲

$$\text{رسوب} \quad 60.g \times \frac{35g}{150g} = 14.g \text{ رسوب} \quad 144\text{-گزینه ۱}$$

۱۴۵- گزینه ۴ جاذبه از نوع یون - دو قطبی می باشد.

موفق باشید