



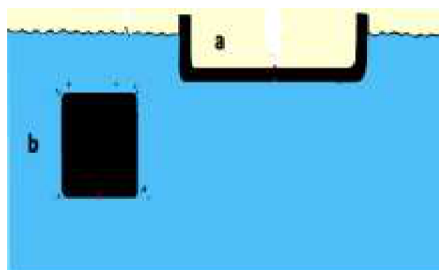
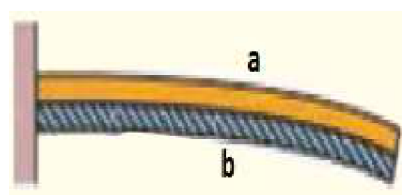
هم کلاسی  
Hamkelasi.ir

|                               |                              |                                 |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| سؤالات امتحان درس : فیزیک دهم | رشته: تجربی                  | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه           |
| نام و نام خانوادگی :          | ساعت شروع :                  | تاریخ امتحان:                   |
| دبیرستان دوره دوم متوسطه :    | خرداد ماه سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ | گروه فیزیک استان آذربایجان شرقی |
| ردیف                          | سؤالات                       | نمره                            |

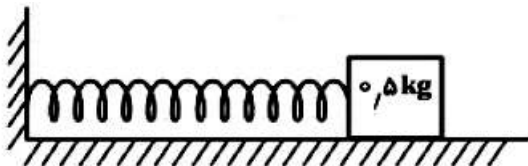
| ۱                   | درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید .<br>الف- مدل ها و نظریه های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر هستند ولی ممکن است دستخوش تغییر شوند.<br>ب- اگر در حین جابه جایی جسمی ، نیروی خالصی به آن وارد شود ، کار کل انجام شده روی جسم همواره مثبت است .<br>پ- حالت ماده به چگونگی حرکت ذره های سازنده مواد و اندازه نیروی بین آنها بستگی دارد.<br>ت - برای آشکار سازی پرتوهای فروسرخ از ابزاری موسوم به دما نگار استفاده می کنند .                                                                                                                                                           | ۱    |   |                  |                                                                           |           |                                                               |          |                                                                    |                     |  |           |  |        |  |      |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|---------------------|--|-----------|--|--------|--|------|
| ۲                   | در جمله های زیر ، کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب نمایید.<br>الف - هنگام مدل سازی یک پدیده فیزیکی ، باید اثرهای (جزئی - مهم و تعیین کننده ) را نادیده بگیریم .<br>ب - انرژی پتانسیل ویژگی یک (جسم منفرد - سامانه ) است .<br>پ - نیروی ( هم چسبی - دگر چسبی ) جاذبه بین مولکول های نا همسان است .<br>ت - دماسنج ( مقاومت پلاتینی - ترموکوپل ) به علت دقت اندازه گیری کمتر از مجموعه دماسنج های معیار کنار گذاشته شد .                                                                                                                                                                      | ۱    |   |                  |                                                                           |           |                                                               |          |                                                                    |                     |  |           |  |        |  |      |
| ۳                   | با توجه به متن های زیر ، گزینه مناسب را انتخاب کنید .<br>الف - هر میکرو قرن ، تقریباً چند ثانیه است ؟<br><div><div><math>3 \times 10^{-9}</math> (۱)</div><div><math>3 \times 10^{-3}</math> (۲)</div><div><math>8 \times 10^{-9}</math> (۳)</div><div><math>8 \times 10^{-3}</math> (۴)</div></div> <p>پ- در بازه دمایی ۴°C تا 0°C با کاهش دما حجم آب ..... و چگالی آن ..... می یابد .<br/>۱- افزایش - افزایش      ۲- کاهش - کاهش      ۳- افزایش - کاهش      ۴- کاهش - افزایش</p>                                                                                                            | ۰/۷۵ |   |                  |                                                                           |           |                                                               |          |                                                                    |                     |  |           |  |        |  |      |
| ۴                   | با توجه به جمله های ستون A ، گزینه مناسب را از ستون B انتخاب کنید . ( در ستون B دو مورد اضافی است ) <table><tr><th>B</th><th>A</th></tr><tr><td>a ( رقم های قطعی</td><td>الف - به رقم های که بعد از اندازه گیری کمیت فیزیکی ثبت می کنیم می گویند .</td></tr><tr><td>b ( رسانش</td><td>ب - سطح این مایع در لوله موئین پایین تر از سطح مایع ظرف است .</td></tr><tr><td>C ( جیوه</td><td>پ- انتقال گرما در مایعات و گازها عمدتاً به این روش انجام می گیرد .</td></tr><tr><td>d ( رقم های با معنا</td><td></td></tr><tr><td>e ( همرفت</td><td></td></tr><tr><td>f ( آب</td><td></td></tr></table> | B    | A | a ( رقم های قطعی | الف - به رقم های که بعد از اندازه گیری کمیت فیزیکی ثبت می کنیم می گویند . | b ( رسانش | ب - سطح این مایع در لوله موئین پایین تر از سطح مایع ظرف است . | C ( جیوه | پ- انتقال گرما در مایعات و گازها عمدتاً به این روش انجام می گیرد . | d ( رقم های با معنا |  | e ( همرفت |  | f ( آب |  | ۰/۷۵ |
| B                   | A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |   |                  |                                                                           |           |                                                               |          |                                                                    |                     |  |           |  |        |  |      |
| a ( رقم های قطعی    | الف - به رقم های که بعد از اندازه گیری کمیت فیزیکی ثبت می کنیم می گویند .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |   |                  |                                                                           |           |                                                               |          |                                                                    |                     |  |           |  |        |  |      |
| b ( رسانش           | ب - سطح این مایع در لوله موئین پایین تر از سطح مایع ظرف است .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |   |                  |                                                                           |           |                                                               |          |                                                                    |                     |  |           |  |        |  |      |
| C ( جیوه            | پ- انتقال گرما در مایعات و گازها عمدتاً به این روش انجام می گیرد .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |   |                  |                                                                           |           |                                                               |          |                                                                    |                     |  |           |  |        |  |      |
| d ( رقم های با معنا |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |   |                  |                                                                           |           |                                                               |          |                                                                    |                     |  |           |  |        |  |      |
| e ( همرفت           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |   |                  |                                                                           |           |                                                               |          |                                                                    |                     |  |           |  |        |  |      |
| f ( آب              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |   |                  |                                                                           |           |                                                               |          |                                                                    |                     |  |           |  |        |  |      |

|                               |                              |                                 |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| سؤالات امتحان درس : فیزیک دهم | رشته: تجربی                  | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه           |
| نام و نام خانوادگی :          | ساعت شروع :                  | تاریخ امتحان:                   |
| دبیرستان دوره دوم متوسطه :    | خرداد ماه سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ | گروه فیزیک استان آذربایجان شرقی |
| ردیف                          | سؤالات                       | نمره                            |

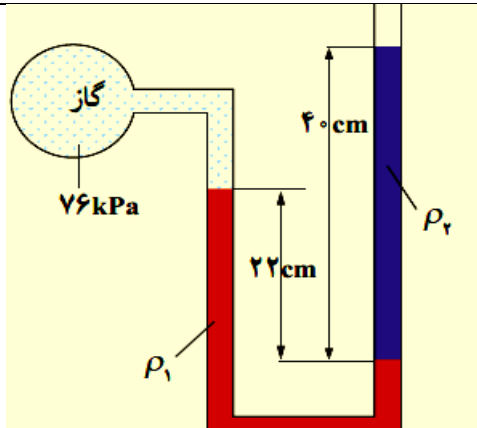
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ۵ | <p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید ؟</p> <p>الف - دلیل پخش نمک و جوهر در آب را بنویسید ؟</p> <p>ب - چرا حجم جامد های بلورین در هنگام ذوب شدن افزایش می یابد؟</p> <p>پ - تابش گرمایی از سطح هر جسم به چه عواملی بستگی دارد؟ ( دو مورد )</p> <p>ت- در شکل روبه رو با افزایش دما ، نوار دو فلز به طرف پایین خم می شود.</p> <p>(۱) ضریب انبساط طولی کدام فلز بیشتر است؟</p> <p>(۲) اگر نوار ها را سرد کنیم به کدام سمت خم می شوند؟</p> | ۲              |
| ۶ | <p>ب - یک فنر نرم و نسبتا بلند را در امتداد قائم آویزان کنید . با رها کردن فنر چه اتفاقی می افتد و تمامی تبدیل های انرژی آن را بنویسید ؟</p> <p>پ - با استفاده از یک لیوان آب و کارت بانکی و چند وزنه گرمی آزمایشی طراحی کنید تا نیروی دگر چسبی را نشان دهد؟</p> <p>ت- آزمایشی طراحی کنید که بتوان گرمای نهان ذوب یخ را اندازه گرفت ؟</p>                                                                                        | ۰/۷۵<br>۱<br>۱ |
| ۷ | <p>الف - در شکل مقابل جرم قطعه های آهنی a و b یکسان است . دریافت خود را از این شکل بنویسید؟</p> <p>ب - در شکل مقابل توضیح دهید چرا در کامیون در حال حرکت پوشش برزنتی آن پف می کند؟</p>                                                                                                                                                                                                                                           | ۰/۷۵<br>۰/۷۵   |



|                               |                              |                                 |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| سؤالات امتحان درس : فیزیک دهم | رشته: تجربی                  | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه           |
| نام و نام خانوادگی :          | ساعت شروع :                  | تاریخ امتحان:                   |
| دبیرستان دوره دوم متوسطه :    | خرداد ماه سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ | گروه فیزیک استان آذربایجان شرقی |
| ردیف                          | سؤالات                       | نمره                            |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۱    | پ - تفاوت تبخیر سطحی و جوشیدن را توضیح دهید؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
| ۰/۷۵ | ث- توضیح دهید چرا در داخل هواپیما در ارتفاع بالا بسته های نوشیدنی باد می کنند؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| ۰/۵  | ج - چرا فلزات نسبت به سایر اجسام رسانای بهتری هستند ؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
| ۰/۵  | الف - نتیجه اندازه گیری انجام شده توسط ترازوی دیجیتالی زیر را همراه با خطای آن بنویسید؟                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ۸  |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
| ۰/۷۵ | یک قطعه فلز به جرم ۹۰ گرم را درون آب در داخل استوانه ای می اندازیم قطعه فلز کاملاً در آب فرو می رود و سطح آب درون استوانه به اندازه ۱/۲ cm بالا می آید اگر سطح مقطع داخلی استوانه $10 \text{ cm}^2$ باشد چگالی فلز چند $\frac{g}{\text{cm}^3}$ است؟                                                                                                                           | ۹  |
| ۱/۲۵ | در شکل روبه رو ، طول فنر در حالت عادی ۳۰ cm و جرم آن ناچیز است . وزنه را به فنر تکیه داده و فشار می دهیم تا طول آن به ۲۰ cm برسد . در این وضعیت در فنر ۲ انرژی ذخیره می شود . اگر وزنه را بدون سرعت اولیه در این حالت رها کنیم . و وزنه با تندی بیشینه $2 \frac{m}{s}$ از فنر جدا شود . کار نیروی فنر و کار نیروی اصطکاک را از لحظه رها شدن تا لحظه جدا شدن وزنه محاسبه کنید؟ | ۱۰ |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |

|                               |                              |                                 |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| سؤالات امتحان درس : فیزیک دهم | رشته: تجربی                  | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه           |
| نام و نام خانوادگی :          | ساعت شروع :                  | تاریخ امتحان:                   |
| دبیرستان دوره دوم متوسطه :    | خرداد ماه سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ | گروه فیزیک استان آذربایجان شرقی |
| ردیف                          | سؤالات                       | نمره                            |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱۱ | در عمیق ترین قسمت دریا فشار ۹/۳ برابر فشار هوا در سطح دریا ست. عمق این دریا چند متر است؟<br>( چگالی آب دریا $1028 \frac{kg}{m^3}$ ) ( فشار هوا $10^5 \times 1/01 \text{ pa}$ )                                                                                                                                                                                               | ۰/۷۵ |
| ۱۲ | در شکل مقابل درون لوله U شکل جیوه و مایعی با چگالی نامعلوم $\rho_2$ وجود دارد. اگر فشار هوای بیرون لوله ۱۰۱ kpa باشد . چگالی مایع را تعیین کنید؟ ( $\rho_1 = 13600 \frac{kg}{m^3}$ جیوه ) ( فشار هوا $10^5 \times 1/01 \text{ pa}$ )<br>                                                   | ۱/۲۵ |
| ۱۳ | یک ظرف آلومینیومی با حجم $400 \text{ cm}^3$ در دمای $20/0^\circ\text{C}$ به طور کامل از گلیسرین پر شده است. اگر دمای ظرف و گلیسرین به $50/0^\circ\text{C}$ برسد، چقدر گلیسرین از ظرف بیرون می ریزد ؟<br>( $\beta_{\text{گلیسرین}} = 0/49 \times 10^{-3} \frac{1}{k}$ و $\alpha_{\text{آلومینیوم}} = 23 \times 10^{-6} \frac{1}{k}$ )                                         | ۱/۲۵ |
| ۱۴ | در چاله کوچکی $0/50 \text{ kg}$ آب $0/0^\circ\text{C}$ قرار دارد. اگر بر اثر تبخیر سطحی قسمتی از آب تبخیر شود و بقیه آن یخ ببندد ، جرم آب تبخیر شده چقدر می شود ؟ ( $L_V = 2490 \frac{kJ}{kg}$ آب و $L_F = 333/7 \frac{kJ}{kg}$ یخ $C_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg^\circ\text{C}}$ )                                                                                       | ۱    |
| ۱۵ | الف- تعداد مولکول های هوایی که در اتاقی به ابعاد $3/00 \text{ m}$ ، $6/00 \text{ m}$ ، $4/00 \text{ m}$ در فشار $1/00 \text{ atm}$ و دمای $20/0^\circ\text{C}$ وجود دارد چقدر است؟ ( $R = 8/31 \text{ J/ mol. k}$ ، فشار هوا $10^5 \times 1/01 \text{ pa}$ )<br>ب- جرم هوای درون اتاق چقدر است ؟ ( جرم مولی هوا ، $0/029 \text{ kg/ mol}$ و هوا را گاز کامل در نظر بگیرید. ) | ۱/۲۵ |

گروه فیزیک استان آذربایجان شرقی ۹۷-۹۶

|                               |                              |                                 |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| سؤالات امتحان درس : فیزیک دهم | رشته: تجربی                  | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه           |
| نام و نام خانوادگی :          | ساعت شروع :                  | تاریخ امتحان:                   |
| دبیرستان دوره دوم متوسطه :    | خرداد ماه سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ | گروه فیزیک استان آذربایجان شرقی |
| ردیف                          | سؤالات                       | نمره                            |

| راهنمای تصحیح |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱             | الف - نادرست      ب- نادرست      پ - درست      ت- درست      هر مورد ۰/۲۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ۲             | الف- جزئی      ب- سامانه      پ - دگر چسبی      ت- ترموکوپل      هر مورد ۰/۲۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ۳             | الف - گزینه ۲      ب- گزینه ۳      ۰/۵ $10^{-6} \times 100 \times 365 \times 24 \times 60 \times 60 \approx 3 \times 10^3$ ۰/۷۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ۴             | الف - d      ب- c      پ - e      هر مورد ۰/۲۵      ۰/۷۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ۵             | الف - به دلیل حرکت های نامنظم و کاتوره ای مولکول های آب و برخورد آنها با ذرات سازنده نمک و جوهر ، این گونه مواد در آب پخش می شوند. ۰/۵<br>ب - حجمی که بلور با آرایش منظم مولکول ها در حالت جامد اشغال می کند ، نسبت به این حجم در حالت مایع که آرایش مولکولی نامنظمی دارد، کمتر است. ۰/۵<br>پ- دما ، مساحت سطح جسم یا میزان صیقلی بودن و رنگ سطح جسم ۰/۵<br>ت- ( ۱ ) a ( ۲ ) فلز b در بیرون قرار می گیرد. ۰/۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ۶             | الف - فنر ابتدا کامل فشرده شده و سپس سقوط می کند . انرژی پتانسیل کشسانی و گرانشی فنر به انرژی جنبشی تبدیل می شود . ۰/۷۵ نمره<br>ب - لیوان را از آب پر می کنیم و کارت بانکی را روی آب طوری قرار می دهیم که نصف آن روی آب باشد. به تدریج وزنه ها را روی آن قسمت از کارت بانک که روی آب نیست قرار می دهیم . تا افتادن کارت بانک قرار دادن وزنه ها را ادامه می دهیم . نیروی دگر چسبی بین آب و کارت برابر وزن وزنه های قرار داده شده روی کارت در موقع افتادن آن است . ۱ نمره<br>ت- مقدار معین آب در بشر می ریزیم . و آن را تا دمای ۶۰ درجه سلسیوس گرم می کنیم . آب گرم را درون گرماسنج می ریزیم و پس از تعادل رسیدن آنها مقدار مشخص یخ در حال ذوب ( ۰°C ) را بعد از اندازه گیری جرم آن ، درون گرماسنج می ریزیم . با هم زن ، هم می زنیم تا یخ ها کاملا ذوب شود . دمای تعادل را اندازه می گیریم و گرمای نهان ذوب از رابطه زیر بدست می آید . ۱ نمره<br>$C(\theta - \theta_1) + mc(\theta - \theta_1) + \dot{m} L_F + \dot{m} \theta = 0$ |
| ۷             | الف - در قطعه a حجم مایع جابجا شده بیشتر از b است در نتیجه نیروی شناوری آن بیشتر است و این قطعه شناور می ماند. ۰/۷۵<br>ب- با حرکت کامیون هوای بالای برزنت با سرعت زیاد به حرکت در می آیند . در نتیجه طبق اصل برنولی فشار هوا در بالای برزنت نسبت به داخل آن کاهش می یابد. و برزنت پف می کند. ۰/۷۵<br>پ- تبخیر در هر دمایی رخ می دهد، جوشیدن در نقطه جوش رخ می دهد. در جوشیدن جاب گاز از درون مایع بالا می آید. و کل مایع در فرآیند تبخیر شرکت می کند. به فرآیند تبخیر قبل از رسیدن به نقطه جوش تبخیر سطحی می گویند. ۱<br>ث - در ارتفاع بالا داخل هواپیما فشار هوا کاهش می یابد . چون فشار داخل بطری نسبت به داخل هواپیما کمتر است. حجم بطری افزایش می یابد . به همین علت باد می کند. ۰/۷۵<br>ج - در فلزات علاوه بر ارتعاش های اتمی ، الکترون های آزاد در انتقال گرما نقش دارند. ۰/۵                                                                                                                                              |

|                               |                              |                                 |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| سؤالات امتحان درس : فیزیک دهم | رشته: تجربی                  | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه           |
| نام و نام خانوادگی :          | ساعت شروع :                  | تاریخ امتحان:                   |
| دبیرستان دوره دوم متوسطه :    | خرداد ماه سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ | گروه فیزیک استان آذربایجان شرقی |
| ردیف                          | سؤالات                       | نمره                            |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۸  | ترازو $250.0 \pm 0.1 \text{ gr}$ ۰/۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ۰/۵  |
| ۹  | $\rho = \frac{m}{V} = 7/5 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ ۰/۵<br>$v = 10 \times 1/2 = 12 \text{ cm}^3$ ۰/۲۵                                                                                                                                                                                                                           | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | $W_{\text{فتر}} + W_N + W_{\text{وزن}} + W_f = \frac{1}{2} m(V_2^2 - V_1^2)$ 0/5<br>$W_{\text{فتر}} = -\Delta U = 2 - 0 = 2 \text{ J}$ ۰/۲۵<br>$2 + 0 + 0 + W_f = \frac{5}{2} \times 4$ 0/25<br>$W_f = -1 \text{ j}$ 0/25                                                                                                            | ۱/۲۵ |
| ۱۱ | $P = \rho gh + p_0$ 0/25<br>$9/3 \times 1/01 \times 10^5 = 1.28 \times 9/81 \times h + 1/01 \times 10^5$ ۰/۲۵<br>$h = 83.09 \text{ m}$ ۰/۲۵                                                                                                                                                                                          | ۰/۷۵ |
| ۱۲ | $p_{\text{گاز}} + \rho_1 gh = \rho_2 gh + p_0$ 0/5<br>$76000 + 13600 \times 9/81 \times 0/22 = \rho_2 \times 9/81 \times 0/4 + 1/01 \times 10^5$<br>$\rho_2 = 110.8/90 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ 0/25                                                                                                                            | ۱/۲۵ |
| ۱۳ | $\Delta V_{\text{گلیسرین}} = \beta_{\text{گلیسرین}} V_1 \Delta \theta = 0/49 \times 10^{-3} \times 400 \times 30/0 = 5/88 \text{ cm}^3$ 0/5<br>$\Delta V_{\text{ظرف}} = \alpha_{\text{ظرف}} V_1 \Delta \theta = 3 \times 23 \times 10^{-6} \times 400 \times 30/0 = 0/82 \text{ cm}^3$ 0/5<br>$5/88 - 0/82 = 5/06 \text{ cm}^3$ 0/25 | ۱/۲۵ |
| ۱۴ | $-m_{\text{بخار}} L_F + m_{\text{بخار}} L_V = 0$ 0/25<br>$m_{\text{بخار}} = \frac{m L_F}{L_F + L_V}$ 0/25<br>$m_{\text{بخار}} = \frac{0/5 \times 333700}{333700 + 2490000} = 0/059 \text{ kg} = 59 \text{ gr}$ 0/5                                                                                                                   | ۱    |
| ۱۵ | $PV = nRT$ ۰/۲۵<br>$n = \frac{1/01 \times 10^5 \times 72}{8/31 \times 293} = 2/99 \times 10^3 \text{ مول}$ ۰/۵<br>$N = 2/99 \times 10^3 \times 6/02 \times 10^{23} = 1/80 \times 10^{27}$ تعداد مولکول ۰/۲۵<br>$m = n M = 2/99 \times 10^3 \times 0/029 = 86/7 \text{ kg}$ 0/25                                                      | ۱/۲۵ |

گروه فیزیک استان آذربایجان شرقی

۹۶-۹۷ اسفندماه