# 2019年广西玉林市中考物理试卷



### 一、单项选择题（本大题共15小题，每小题3分，共45分．在每小题列出的四个备选项中只有一项符合题目要求，每小题选对的得3分，不选、多选或错选的均得0分）

1．在国际单位制中，力的基本单位是（　　）

A．W B．A C．N D．m

2．下列工具能直接测量质量的是（　　）

A．停表 B．刻度尺 C．天平 D．弹簧测力计

3．《刻舟求剑》寓言故事中，刻舟人认为剑相对舟是静止的，他选取的参照物是（　　）

A．舟 B．岸边 C．岸边的树 D．剑

4．下列做法中，符合安全用电原则的是（　　）



A．高压线下钓鱼B．机壳没有接地C．绝缘皮破损 D． 安装避雷针

5．下列事例中，通过改变接触面的粗糙程度来增大摩擦的是（　　）



A．自行车的车闸B． 涂有防滑粉的手C． 冰壶运动 D．滚动轴承

6．随着人们环保意识的增强，我市环境有很大改善。以下做法不利于改善环境的是（　　）

A．随地张贴小广告 B．严禁燃放烟花爆竹

C．不随地乱扔垃圾 D．减少使用化石能源

7．关于透镜，下列说法正确的是（　　）

A．利用投影仪可以把图片放大

B．利用望远镜可看见血液中的细胞

C．照相机可成倒立、放大的虚像

D．放大镜可成正立、放大的实像

8．如图所示，“长征”火箭在加速升空过程中，（　　）  


A．惯性变大

B．机械能保持不变

C．动能增加，重力势能减小

D．动能增加，重力势能增加

9．超导现象是指某些物质在温度很低时电阻变为零的现象。如果某种超导材料能应用于实际，最适合用来制作（　　）

A．保险丝 B．输电导线

C．电炉丝 D．变阻器的电阻丝

10．如图所示，是内燃机工作循环中的某个冲程，它是（　　）  


A．吸气冲程 B．做功冲程 C．压缩冲程 D．排气冲程

11．下列关于电能的说法正确的是（　　）

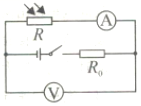
A．可以通过电流表把电能直接测量出来

B．电能的单位是“度”，学名叫做千瓦

C．消耗电能越多的用电器，电功率就越大

D．消耗电能相同的用电器，产生的热量不一定相同

12．光敏电阻的阻值随光照强度的增大而减小。如图所示，闭合开关，逐渐减弱光敏电阻的光照强度，下列说法正确的是（　　）



A．电流表和电压表的示数均变小

B．电流表和电压表的示数均变大

C．电流表的示数变小，电压表的示数变大

D．电流表的示数变大，电压表的示数变小

13．关于信息的传递，下列说法正确的是（　　）

A．北斗卫星定位系统可提供全天候即时定位服务

B．5G网络通信主要是利用光导纤维传递信息的

C．手机话筒的主要作用是把声音信号变成恒定电流

D．电磁波只能传递声音信号，不能传递图象信号

14．如图所示，是我国首款大型水陆两栖飞机“鲲龙”AG600，下列分析正确的是（　　）



A．飞行时，机翼下表面气流流速大于上表面气流流速

B．飞行时，机翼下表面气流流速等于上表面气流流速

C．航行时，速度越大受到水的浮力越大

D．航行时，受到水的浮力等于它排开的水所受的重力

15．如5所示，通电螺线管上方附近有一点M，小磁针置于螺线管的左侧附近。闭合开关K，下列判断正确的是（　　）



A．M点的磁场方向向左

B．螺线管的左端为S极

C．小磁针静止后，其N极的指向向左

D．向右移动滑片P，螺线管的磁场增强

### 二、填空题（本大题共6小题，每空1分，共12分）

16．人站在北京天坛回音壁圆形围墙内说话，声音经过多次\_\_\_\_\_，可在围墙的任何位置听到。编钟是我国春秋时代的乐器，敲击大小不同的钟能发出不同的\_\_\_\_\_（选填“音调”、“响度”或“音色”）。

17．自然界只有两种电荷，人们把用丝绸摩擦过的玻璃棒带的电荷叫做\_\_\_\_\_电荷：验电器是根据同种电荷互相\_\_\_\_\_的原理制成的。

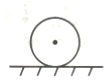
18．在少雨干旱的季节，为了使农作物能正常生长，必要时可利用干冰进行人工降雨。这是由于干冰在\_\_\_\_\_（填物态变化的名称）时迅速\_\_\_\_\_（选填“吸收”或“放出”）热量使周围的气温急剧下降，水蒸气遇冷液化形成小水滴。

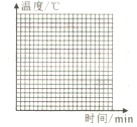
19．过度用手机玩游戏容易使眼睛的晶状体变厚，折光能力变\_\_\_\_\_（选填“强”或“弱”），形成近视眼：为矫正近视眼应佩戴由\_\_\_\_\_透镜片做的眼镜。

20．太阳能热水器吸收1.4×107J的能量能把质量为20kg的水从25℃加热到75℃，则水吸收的热量为\_\_\_\_\_J，热水器的热效率为\_\_\_\_\_。[水的比热容为4.2×103J/（kg•℃）

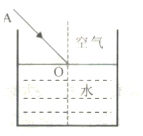
21．已知电风扇线圈的电阻为20Ω，若加在该电风扇的电压为220V，此时通过的电流为1A，则电风扇的电功率为\_\_\_\_\_W，电风扇连续工作10min产生的热量为\_\_\_\_\_J。

### 三、作图、实验与探究题（22、23小题2分，24、25、26小题每空1分，共19分）

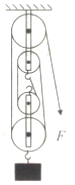
22．如图所示，请画出静止放在水平地面上的实心圆球的受力示意图。  


23．如图所示，请大致画出海波熔化前和熔化中温度随时间变化的曲线。  


24．为了探究“光折射时的特点”，如图所示：

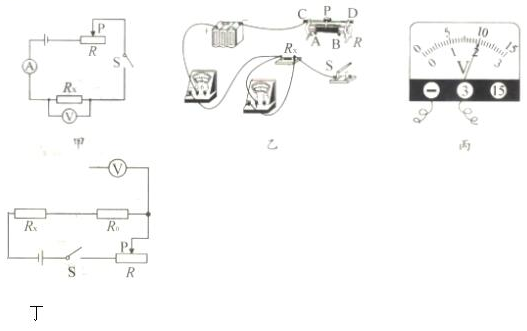
  
（1）让光束沿AO射入杯中时，光束进入水中后折射光线会向\_\_\_\_\_方向偏折；当入射角增大时，折射角\_\_\_\_\_。  
（2）当一束光射入杯中时，会在杯底形成光斑。保持入射光束的方向不变，逐渐往杯中加水，观察到杯底的光斑向\_\_\_\_\_（选填“左”或“右”）移动。  
（3）把一枚硬币放入杯底，看到硬币的位置比它实际的位置要偏\_\_\_\_\_（选填“高”或“低”）。

25．小明在“测量滑轮组的机械效率”的实验中，利用如图所示的滑轮组进行了4次测量，测得数据如下表所示：



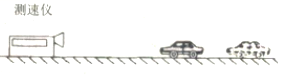
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 钩码所受的重力G/N | 钩码提升的高度h/m | 拉力F/N | 绳端移动的距离s/m | 机械效率η |
| 1 | 1.0 | 0.1 | 0.8 | 0.4 | 31.25% |
| 2 | 1.0 | 0.2 | 0.8 | 0.8 | 31.25% |
| 3 | 2.0 | 0.1 | 1.2 | 0.4 | 41.67% |
| 4 | 3.0 | 0.1 | 1.5 |  |  |

（1）根据表中的数据计算得出第4次实验时绳端移动的距离s=\_\_\_\_\_m，机械效率η=\_\_\_\_\_。  
（2）通过比较1、3和4三次实验数据得出：同一滑轮组，物重越大，滑轮组的机械效率\_\_\_\_\_。  
（3）在忽略摩擦力和绳重的前提下，通过第1次数据可算出动滑轮的重力为\_\_\_\_\_N。  
（4）以下选项中不影响滑轮组机械效率的因素是\_\_\_\_\_  
A．动滑轮的重力  
B．绳子与滑轮之间的摩擦  
C．物体上升的高度

26．如图所示，图甲是“伏安法测电阻”的实验电路图。  
  
（1）请你根据图甲的电路图，用笔画线代替导线，将图乙中的实物图连接完整。（要求滑动变阻器滑片P向右移动时阻值变大）  
（2）在连接电路时，开关必须\_\_\_\_\_。  
（3）闭合开关S后，发现电流表无示数，电压表有示数，则出现的故障可能是\_\_\_\_\_。  
（4）排除故障后，闭合开关S，当滑片P移动到某一个位置时，电流表的示数为0.2A，电压表的示数如图丙所示，其读数为\_\_\_\_\_V，则待测电阻Rx=\_\_\_\_\_Ω。  
（5）若实验中电流表不慎损坏，现给你一个已知阻值为R0的电阻、一个单刀双掷开关和导线若干，请你用上述器材和原有器材完成图丁的电路图，要求能测量Rx的阻值。

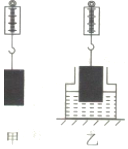
### 四、综合应用题（27小题6分，28小题8分，29小题10分，共24分．计算题的解签过程应写出必要的文字说明、主要公式和重要演算步骤，只写出最后答案的不能得分，结果应写明数值和单位）

27．如图所示，质量为2.5t的汽车在平直的公路上匀速行驶，在其前方有一固定的测速仪向汽车发出两次短促的超声波信号，第一次发出信号到接收到信号用时0.6s，第二次发出信号到接收到信号用时0.4s，测出汽车的速度为34m/s。已知汽车在公路上匀速行驶时受到的阻力是车重的0.02倍，超声波的速度为340m/s。（g取10N/kg）



求：  
（1）汽车匀速行驶时受到的牵引力；  
（2）汽车匀速行驶10s内牵引力做的功；  
（3）测速仪两次发出信号的时间间隔。

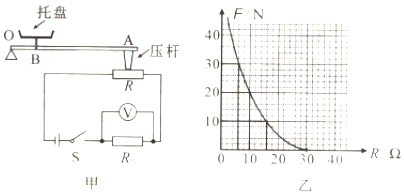
28．如图甲所示，圆柱形物体的底面积为0.01m2，高为0.2m，弹簧测力计的示数为20N．如图乙所示，圆柱形容器上层的横截面积为0.015m2，高为0.1m，下层的底面积为0.02m2，高为0.2m，物体未浸入时液体的深度为0.15m。当物体有一半浸入液体时，弹簧测力计的示数为10N．（g取10N/kg）



求：  
（1）物体的质量；

（2）液体的密度；  
（3）当物体有一半浸入液体中时，液体对容器底部的压强；  
（4）若物体继续浸入液体中，液体对容器底部的压强增大到物体有一半浸入液体时压强的1.2倍，此时弹簧测力计的示数。

29．某物理研究小组设计了一个压力报警装置，工作原理如图甲所示。OBA为水平杠杆，OA长100cm，O为支点，OB：BA=1：4；已知报警器R0的阻值恒为10Ω，压力传感器R固定放置，压力传感器受到的压力F与R的阻值变化的关系如图乙所示。当托盘空载时，闭合开关S，电压表的示数为1V：当托盘所受的压力增大，电压表的示数达到2V时，报警器R0开始发出报警信号。托盘、压杆和杠杆的质量均忽略不计，电压表的量程为0～3V．求：

  
（1）电源电压；  
（2）当报警器开始报警时，压力传感器受到的压力；  
（3）当托盘受到的压力为120N时，报警器是否报警；  
（4）当电路输出的电功率与电路在安全状态下输出的最大电功率的比值为5：6时，托盘受到的压力。

2019年广西玉林市中考物理试卷

解析

一、单项选择题（本大题共15小题，每小题3分，共45分.在每小题列出的四个备选项中只有一项符合题目要求，每小题选对的得3分，不选、多选或错选的均得0分）

1. 【解答】解：在物理学中，A、W是功率的基本单位。故A不符合题意；B、A是电流的基本单位。故B不符合题意；C、N是力的基本单位。故C符合题意；D、m是长度的基本单位。故D不符合题意。

故选：C。

2. 【解答】解：

A、停表是用来测量时间的工具，故A不符合题意；B、刻度尺是用来测量长度的工具，故B不符合题意；C、天平是实验室中用来测量质量的工具，故C符合题意；D、弹簧测力计是用来测量力的工具，用弹簧测力计可以测量物体的重力，利用G=mg计算物体的质量，所以利用弹簧测力计可以间接测量物体的质量，故D不符合题意。

故选：C。

3. 【解答】解：故事中，刻舟之人以舟为参照物，他认为剑相对于舟的位置是变化是静止的，实际上掉到江里的剑和舟之间发生了位置的变化，剑是运动的，所以无法通过“刻舟”而求得剑。

故选：A。

4. 【解答】解：A、高压线下钓鱼，鱼线很容易接触到高压线，会发生触电。故A不符合安全用电原则；B、用电器的金属外壳要接地，防止金属外壳漏电发生触电事故，不符合安全用电的原则。故B不符合安全用电的原则；C、绝缘皮破损，容易发生触电事故。故C不符合安全用电的原则；D、现代建筑上安装避雷针可以防止雷电带来的危害。故D符合安全用电原则。

故选：D。

5. 【解答】解：

A、刹车时用力捏闸，是通过压力的方法来增大摩擦力，故A不符合题意；B、涂有防滑粉的手，是通过增大接触面粗糙程度来增大摩擦力，故B符合题意；C、冰壶运动，是通过减小接触面粗糙程度来减小摩擦力，故C不符合题意；D、滚动轴承装有滚珠，用滚动摩擦代替洞动摩擦来减小摩擦力，故D不符合题意。

故选：B。

6. 【解答】解：

A、随意贴小广告，破坏城市环境，造成城市“牛皮癣”，不利于改善环境；B、烟花爆竹在燃放过程会产生二氧化硫等许多有害气体；严禁其燃放能改善环境；C、不随地扔垃圾，显然能减少城市环境的破坏，能在一定程度改善环境；D、化石能源在燃烧过程排放温室气体二氧化碳以及一些有害气体一氧化碳、二氧化硫等；减少使用化石能源有利于改善环境；故选：A。

**7.** 【解答】解：A、由凸透镜成像规律及其应用可知，利用投影仪可以成倒立放大的实像，因此把图片放大，故A正确；B、利用望远镜用来观看远处物体的，利用显微镜可以看见血液中的细胞，故B错误；C、由凸透镜成像规律及其应用可知，照相机可成倒立、缩小的实像，故C错误；D、放大镜可成正立、放大的虚像，故D错误。

故选：A。

**8.** 【解答】解：

火箭在加速升空时，火箭质量不变、速度增大，动能增大；火箭的质量不变、高度增加，重力势能增加；因为火箭的动能和重力势能都增加，机械能增加；火箭的质量不变，惯性不变，故ABC错、D正确。

故选：D。

**9.** 【解答】解：利用超导体的零电阻可以实现远距离输电；所有利用电流热效应工作的电阻都不能用超导体制作。A、C中保险丝、电炉丝是利用电流热效应工作的，D、滑动变阻器是接入电路电阻线长度越大电阻越大原理工作的，不符合题意。

故选：B。

**10.** 【解答】解：图中的气门关闭，活塞下行，并且电火花喷出电火花，这是做功冲程的特点，该冲程是内燃机工作循环中的做功冲程。

故选：B。

**11.** 【解答】解：A、电流表只能测量通过用电器的电流，电能表能够测量用电器消耗电能的多少。故A错误；B、电能的常用单位是“度”，学名是千瓦时。故B错误；C、由公式P=知，用电器消耗电能较多，通电时间不确定，功率大小不能确定。故C错误；D、消耗电能相同的电风扇和电烙铁，电风扇产生的热量远小于电烙铁产生的热量。故D正确。

故选：D。

**12.** 【解答】解：由电路图可知，光敏电阻R与定值电阻Ro串联，电压表测R两端的电压，电流表测电路中的电流，因光敏电阻的阻值随光照强度的增大而减小，所以，逐渐减弱光敏电阻的光照强度时，光敏电阻R的阻值变大，电路的总电阻变大，由l=可知，电路中的电流变小，即电流表的示数变小，故BD错误；R由U=IR可知，Ro两端的电压变小，因串联电路中总电压等于各分电压之和，所以，R两端的电压变大，即电压表的示数变大，故A错误、C正确。

故选：C。

**13.** 【解答】解：A、我国独立自主建立的北斗卫星定位系统，可提供全天候的及时定位服务。该系统利用电磁波传递信息，故A正确；B、5G网络通信主要是利用电磁波传递信息的，故B错误；C、话筒的作用是把声音信号转换成变化的电流，故C错误；D、电磁波能传递声音信号，也能传递图象信号，故D错误。

故选：A。

**14.** 【解答】解：

AB、等质量的空气在相同的时间内同时通过机翼的上表面和下表面，由于上表面弯曲，机翼上方气流的截面面积大，所以机翼上方的流速就大于机翼前方的流速，故AB错误；C、航行时，速度大，但排开液体的体积和液体的密度都不变，根据F浮=ρ液gV排知，受到水的浮力不变，故C错误；D、根据阿基米德原理知：航行时，受到水的浮力等于它排开的水所受的重力，故D正确。

故选：D。

15. 【解答】解：A、在磁体的外部，磁感线从N极指向S极，所以通电螺线管外M点的磁场方向向右，故A错误；B、由安培定则可知，右手握住螺线管，四指指向电流的方向，大拇指指向左端，则通电螺线管的左端为N极，故B错误；C、通电螺线管的左端是N极，根据异名磁极相互吸引可知，小磁针的S极应靠近螺线管的左端，则小磁针的N极向左转动，小磁针会逆时针旋转，故小磁针静止时，其N极的指向向左，故C正确；D、向右移动滑片P，连入电路的电阻增大，电流减小，电磁铁的磁性减弱，故D错误；故选：C。

二、填空题（本大题共6小题，每空1分，共12分）

**16.** 【解答】解：站在天坛回音壁的围墙附近说话，声音遇到障碍物会反射回来，声音经过多次反射，故可以在围墙的任何位置听到；用相同的力度敲击大小不同的钟，编钟的质量不同、体积不同的钟，振动的难易不同，频率不同，音调不同。

故答案为：反射；音调。

**17.** 【解答】解：自然界只存在两种电荷：正电荷和负电荷；用丝绸摩擦过的玻璃棒所带的电荷，叫做正电荷。用毛皮摩擦过的橡胶棒所带的电荷，叫做负电荷；验电器是检验物体是否带电的仪器，其制作原理是：同种电荷相互排斥。

故答案为：正；排斥。

**18.** 【解答】解：干冰在常温下会迅速变成二氧化碳气体，由固态直接变成气态，属于升华，升华吸热，使周围的气温急剧下降，水蒸气遇冷液化形成小水滴。

故答案为：升华；吸热。

19.【解答】解：过度用手机玩游戏容易使眼睛的晶状体变厚，折光能力增强，来自远处点的光会聚在视网膜前；应佩戴发散透镜使光线推迟会聚，因凹透镜对光线有发散作用，所以近视眼应该配戴凹透镜才能看清远处的物体；故答案为：强；凹。

**20.** 【解答】解：

（1）水吸收的热量：

Q吸=cm（t-t0）=4.2×103J/（kg·℃）×20kg×（75℃-25℃）=4.2×106].

（2）热水器的效率：

故答案为：4.2×106；30%

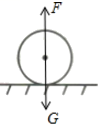
21. 【解答】解：（1）电风扇的电功率：P=UI=220V×1A=220W；

（2）通电10min，电风扇产生的热量：Q=I2Rt=（1A）2×20Q×10×605=12000J。

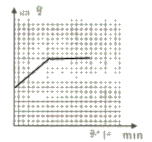
故答案为：220；12000。

三、作图、实验与探究题（22、23小题2分，24、25、26小题每空1分，共19分）

22. 【解答】解：静止放在水平地面上的实心圆球受到重力和支持力的作用，这两个力是平衡力，大小相等，重力的方向竖直向下，支持力的方向竖直向上，这两个力都作用在小球球心上，如下图所示：

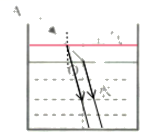


23. 【解答】解：海波是晶体，在熔化前吸热不断升温，当温度达到熔点时开始熔化，在熔化过程中温度保持不变，如图所示。



24. 【解答】解：（1）由光的折射定律可知，光从空气斜射入水中或其他介质中时，折射角小于入射角，折射光线将向靠近法线方向偏折；当入射角增大时，折射角随之增大。

（2）若杯中的水增多，如图所示：



可见，当水增多时，液面升高，入射角不变，折射角也不变，光斑向左移动。

（3）从硬币发出的漫反射光经水面折射，折射光线远离法线向下偏折，当光线射入人眼，人凭光直线传播的感觉，认为硬币在折射光线的反向延长线上，其实人看到的是硬币的虚像，比实际的位置要高。

故答案为：（1）法线；增大；（2）左；（3）高。

25. 【解答】解：（1）由图知实验中由四段绳子承担物重，所以第4次实验中绳子移动的距离：5=4h=4×0.1m=0.4m，第4次实验测得机械效率为：

（2）通过比较1、3和4三次实验数据知，物体提升的高度和绳子移动的距离相同，物体的重力不同，且物体的重力越大，机械效率越高，所以可以得出：同一滑轮组，物重越大，滑轮组的机械效率高；

（3）如果不考虑绳子与轮之间的摩擦，动轮和重物由几股绳子承担，拉力为重物和动滑轮总重的几分之一。即：F=（G物+G动），所以动滑轮的重力：G动=4F-G物=4×0.8N-1N=2.2N。

（4）洞轮组的机械效率跟动滑轮的重、绳重、摩擦、提起物体的重有关，跟滑轮组的绕法、物体升高的距离等都没有关，所以AB不符合题意，C符合题意。

故答案为：（1）0.4；50%；（2）越高；（3）2.2；（4）C。

26. 【解答】解：（1）滑动变阻器与电阻串联且一上一下的接，滑动变阻器滑片P向右移动时阻值变大，需要接左下接线柱，如图：



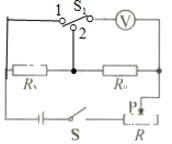
（2）为了保护电路，在连接电路时开关必须断开；

（3）若电流表示数为0，说明电路可能断路；电压表有示数，说明电压表与电源连通，则与电压表并联的支路以外的电路是完好的，则与电压表并联的电阻断路了；

（4）由图丙可知，电压表量程为0~3V，其分度值为0.1V，示数为2V，

则待测电阻：

（5）只有电压表时，要想测量出电阻，需要用电压表和定值电阻来代替电流表，实验中通过单刀双掷使电压表的测量范围不同，如图：



当闭合开关S，将S1拨到触点2，移动洞片，读出电压表的示数U1，再将开关S1拨到触点1，保持滑片的位置不动，读出电压表的示数U，则定值电阻Rx两端的电压为U-U1，根据电路的电流相等列等式，再表示出Rx。

故答案为：（1）见上图；（2）断开；（3）Rx断路；（4）2；10；（5）见上图。

27. 【解答】解：（1）汽车的重力：G=mg=2.5×103kg×10N/kg=2.5×104N

汽车受到的阻力：F阻=0.02G=0.02×2.5×104N=500N

汽车匀速直线行驶时，汽车受到的阻力和牵引力是平衡力：F=F阻=500N

（2）汽车10s内行驶的距离：s=V车t=34m/s×10s=340m

牵引力做功：W=Fs=500N×340m=1.7×105J

（3）由v=得：汽车接收到第一次信号时，汽车距测速仪：s1=V声t1=340m/s×=102m

则汽车接收到第二次信号时，汽车距测速仪：s2=V声t2=340m/s×=68m

因此汽车在两次信号的间隔过程中行驶：s'=s1-s2=102m-68m=34m

设测速器发出两次信号时间差为△t，

汽车行驶34m共用时间：t=△t-t1 +t2=△t-+=△t-0.1s

汽车的车速：

解得测速仪两次发出信号的时间间隔：△t=1.1s

答：（1）汽车匀速行驶时受到的牵引力500N；

（2）汽车匀速行驶105内牵引力做的功1.7×105]；

（3）测速仪两次发出信号的时间间隔1.1s。

28. 【解答】解：（1）由图甲弹簧测力计的示数可知，物体的重力G=20N，由G=mg可得，物体的质量：



（2）物体的体积：

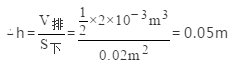
V=Sh=0.01m2×0.2m=2×10-3m3，当物体有一半浸入液体时，弹簧测力计的示数F'=10N，则物体受到的浮力：

F浮=G-F'=20N-10N=10N，

由F浮=ρgV排可得，液体的密度：



（3）当物体有一半浸入液体中时，假设液面没有升到上层，则液面上升的高度：



此时液面的深度：

h1=h0+△h=0.15m+0.05m=0.2m，

所以，此时与下层容器的高度刚好相等，液面没有上升到上层容器，液体对容器底部的压强：

p1=ρ液gh1=1.0×103kg/m3×10N/kg×0.2m=2000Pa；

（4）当液体对容器底部的压强增大到物体有一半浸入液体时压强的1.2倍时，液体压强：

p2=1.2p1=1.2×2000Pa=2400Pa，

此时液体的深度：



液面继续上升的高度：

△h'=h2-h下=0.24m-0.2m=0.04m，

排开液体增加的体积：

△V排=S上△4h'=0.015m2×0.04m=6×10-4m3，

此时排开液体的总体积：



此时物体受到的浮力：

F浮'=ρ液9V排`=1.0×103kg/m3×10N/kg×1.6×10-3m3=16N，

此时弹簧测力计的示数：

F"=G-F浮`=20N-16N=4N。

答：（1）物体的质量为2kg；

（2）液体的密度为1.0×103kg/m3；

（3）液体对容器底部的压强为2000Pa；

（4）弹簧测力计的示数为4N。

29.【解答】解：（1）当托盘空载时，电路中的电流I1==0.1A；

此时传感器的电阻为R=30Ω，

则电源电压U=I1（Ro+R）=0.1A×（10Ω+30Ω）=4V；

（2）当报警器开始报警时，电路中的电流I2=  =0.2A；

传感器的电阻R `=  =10Ω：

从图乙可知，此时传感器受到的压力为20N；

（3）根据杠杠的平衡条件F1L1=F2L2，可知F托盘×OB=F×OA；

由于OB：OA=1：4，可得0B：OA=1：5，

压力传感器受到的压力F'=  =24N,

由于报警时F=20N，而此时F`>F，因此报警器报警；

（4）要保证电路安全，I最大=  =0.3A，

P最大=Ul最大=4V×0.3A=1.2W；

由于P``：P最大=5：6，可得P"=1W

此时，电路的输出功率 =6Ω；由图乙可知当压力传感器R"=6Ω时，压力传感器受到的压力为F"=30N；

由杠杠平衡条件可知，托盘受到的压力=150N。

答：（1）电源电压为4V；（2）当压力达到20N时，压力传感器开始报警；（3）会报警；（4）此时托盘的压力为150N。