

2016年四川成都金牛区实验外国语学校直升考试物理试卷(详解)

一、单项选择题

(共14小题，每小题只有一个正确答案，每题2分，共28分)

1. 下列估测与实际情况相符的是 ()

- A. 世界最高大楼之一的中国台北 101大楼高约 101米
B. 现在的 6寸大屏手机的待机功率约为 8.5W
C. 教室饮水机上的一整桶纯净水重力约为 200N
D. 去年冬天，成都市区气温最低大约 -21°C

【答案】C

【解析】A. 台北 101大楼一共 101层，平常层高都是 3米，101大楼实际楼高 509米，故A错误；
B. 手机的待机功率一般为 0.03W，故B错误；
C. 饮水机一桶水大约 20L，所以水重约为 200N，故C正确；
D. 成都冬天的最低气温大约是 0°C 左右，故D错误。
故选C。

2. 人们受动物的启示，依据相同的物理原理制造出许多先进的工具和设备，下列是一组对应关系，其中正确的是 ()

- ①根据鸟利用翅膀获得升力在空中翱翔，人们制造出飞机；
②根据蝙蝠利用超声在夜间正常飞行，人们制造出红外线夜视仪；
③根据鱼改变浮力和重力的关系在水中自由浮沉，人们制造出潜水艇；
④根据狗利用灵敏的嗅觉跟踪定位，人们制造出 GPS全球卫星定位系统。

- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ②④

【答案】B

【解析】A. 正确；
欢迎加入成都初中资料分享群：

QQ397755459

- C. 正确；
- D. *GPS*导航系统的基本原理是测量出已知位置的卫星到用户接收机之间的距离，然后综合多颗卫星的数据就可知道接收机的具体位置，故D错误。
- 故选B。

3. 同学们的校园生活中有很多物理现象，下列描述正确的是（ ）
- A. 开大会时主持人用的无线话筒能讲声音信号通过电磁波发送到广播室的接收器
- B. 老师上课用的扩音器能把老师说话的频率加大让后面的同学也能听清
- C. 近视眼镜利用了凹透镜对光的会聚作用
- D. 运动员在上器械做体操前总会在手上抹一种白色的粉末“碳酸镁”，是为了减少摩擦力，更好做动作

【答案】A

【解析】A. 无线电就是电磁波，故A正确；

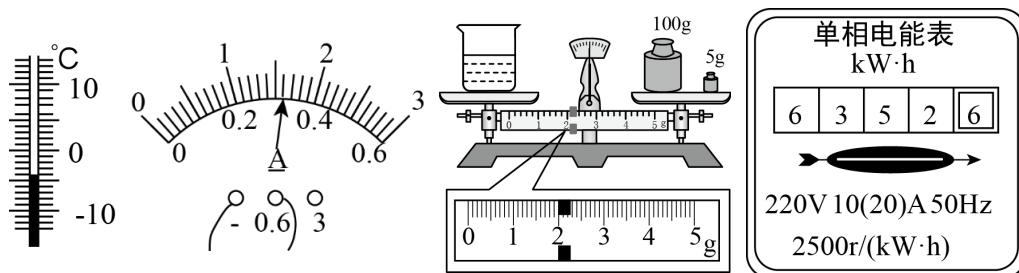
B. 扩音器增大的是响度而不是频率，故B错误；

C. 凹透镜对光有发散的作用，故C错误；

D. 增大摩擦力可以抓的更稳，故D错误。

故选A。

4. 对如图所示的基本测量工具的测量结果，记录正确的是（ ）



- A. 温度计的示数为 4°C
- B. 电流表的示数为 1.60A
- C. 天平所测物体的质量为 105.20g
- D. 电能表的示数为 $6352.6\text{kW}\cdot\text{h}$

【答案】D

【解析】A. 温度计示数在 0°C 之下，故A错误；

B. 电流表接的 0.6 档，最大值不超过 0.6 ，故B错误；

C. 应该为 107.00g ，故C错误；

D. 正确，故D正确。

5. 2016年4月，美国著名职业篮球运动员科比·布莱恩特正式宣布退役，并在美国时间13日进行的NBA常规赛季最后一轮比赛中贡献了令人震撼的谢幕表演，全场个人独得60分，助洛杉矶湖人队以101比96逆转击败犹他爵士队，在科比投篮的一瞬间，下列说法正确的是（ ）
- A. 此时，篮球收到科比给它的推力和重力 B. 篮球将沿前进的方向沿直线飞入篮筐
- C. 篮球的重力将使篮球的运动状态发生改变 D. 科比投篮用力越大，篮球的惯性就越大

【答案】C

【解析】A. 出手后不受推力，故A错误；

B. 物体受重力向下，速度不向下，不可能作直线运动，故B错误；

C. 正确，故C正确；

D. 惯性大小只与质量相关，故D错误。

故选C.

6. 下列现象中，不可能发生的是（ ）
- A. 在 105°C 时水还没有沸腾
- B. 不小心弄湿的书放在冰箱里会比外面干得更快
- C. 对一杯冰水混合物加热，冰水混合物的温度不变
- D. 压缩绝热容器中的气体，气体的温度下降

【答案】D

【解析】A. 气压大于一个标准大气压是水的沸点可以高于 100°C ，故A错误；

B. 冰箱里的温度比外面高，而且湿度比外界小的时候可能出现，故B错误；

C. 加热冰水混合物，由于物态变化，所以虽然吸热但是温度可以不变，故C错误；

D. 压缩气体，对气体做功，气体温度升高，又是绝热容器，所以不可能温度下降，故D正确。

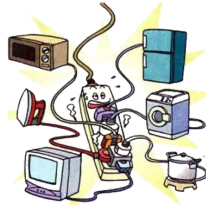
故选D.

7. 下列描述符合安全用电要求的是（ ）

A.



B.



多个大功率用电器同时使用一个插座

C.



电水壶金属外壳接地

D.



手机充电时接打电话

【答案】C

【解析】方法一：A. 为防止因为干路电流过大引起火灾，家庭电路中必须安装保险丝或空气开关，故A错误；

B. 多个大功率用电器同时使用一个插座，会使总功率过大，造成电流过大，容易引起火灾，故B错误；

C. 大功率或带有金属外壳的用电器，其金属外壳一定要接地，以防用电器外壳带电，会危及人身安全，故C正确；

D. 手机在开机状态下充电时，不要接打电话，故D错误。

方法二：A. 安装空气总开关只能在电流过大时自动切断电路，并不能在漏电或有人触电时 切断电路；为了用电的安全，在电路中应安装漏电保护器，故A错误；

B. 多个大功率用电器同时使用一个插座，会使总功率过大，造成电流过大，容易引起火灾，故B错误；

C. 大功率或带有金属外壳的用电器，其金属外壳一定要接地，以防用电器外壳带电，会危及人身安全，故C正确；

D. 手机在开机状态下充电时，不要接打电话，故D错误。

故选C。

8. 某同学穿的冲锋衣有防水功能，其衣服材料利用了荷叶防水原理，荷叶由于具有疏水、不吸水的表面，落在叶面上的雨水会因表面张力的作用形成水珠。下列说法中正确的是（ ）

A. 冲锋衣防水的原因是衣服材料分子间无空隙

- B. 冲锋衣的表面与水分子间只有斥力没有引力
- C. 冲锋衣的衣服材料分子位置固定，不会做无规则运动
- D. 冲锋衣上的两滴水能自动结合成一滴是因为分子引力的缘故

【答案】D

【解析】A. 任何材料分子间都有间歇，故A错误；

B. 分子间引力与斥力共存，故B错误；

C. 一切分子都在做无规则运动，故C错误；

D. 正确，故D正确；

故选D.

9. 把标有“12V，12W”的小灯泡 L_1 和标有“6V，6W”的灯泡 L_2 串联后接入电源电压为18V的电路中（不考虑灯丝电阻的变化），下列说法正确的是（ ）
- A. 小灯泡 L_1 会被烧坏
- B. 小灯泡 L_2 会被烧坏
- C. 两个小灯泡都能正常发光
- D. 如果两个灯泡都没有烧坏，则两灯泡的总功率会大于18W

【答案】C

【解析】A. 通过 L_1 电流1A，电压12V，不会烧坏，故A错误；

B. 通过 L_2 电流1A，电压6V，不会烧坏，故B错误；

C. L_1 ， L_2 串联，电流为1A，不会烧坏，故C正确；

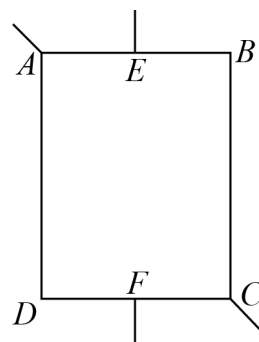
D. L_1 功率12W， L_2 功率6W，都正常发光，总功率18W，故D错误.

故C.

10. 四川旅游资源丰富，川西的新都桥被称为“摄影师的天堂”但以前的老路，成都到新都桥大约需要9个小时，不久的将来，这一时间将大大缩短. 现在，成都到雅安已有高速直达，成雅高速约140km，限速120km/h，但桥梁隧道占比55%，限速80km/h. 雅安到康定的雅康高速也在修建之中，预计2017年通车，路线全长135km，设计时速80km/h. 今年，康定至新都桥也将修建高速公路，全长约92km，设计时速与雅康高速相同. 到时，成都到新都桥也将有全高速直达，正常行驶时间大约为（ ）
- A. 4.3h B. 3.0h C. 4.6h D. 5.2h

故选B.

11. 如图所示，一粗细均匀的电阻丝围成一个长方形 $ABCD$ ， E 、 F 为 AB 和 CD 的中点，如果把 A 、 C 接入电路，测得 AC 间电阻为 25Ω ，若把 EC 接入电路，测得 EC 间的电阻为 24Ω ，则该长方形的边长比 $AB:AD$ 为 ()



- A. 2:3 B. 1:2 C. 3:5 D. 3:4

【答案】A

【解析】令 AB 间电阻为 X ， AD 间电阻为 Y ，则

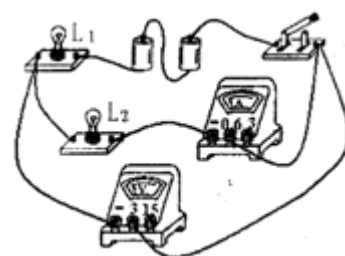
$$\frac{X+Y}{2} = 25,$$

$$\frac{1}{Y+0.5X} + \frac{1}{Y+1.5X} = \frac{1}{24},$$

联立可得： $X = 20$ ， $Y = 30$ 。

故选A.

12. 如图所示，当开关闭合时，灯 L_1 、 L_2 都不亮，电流表无示数，但电压表示数较大，可能的故障是 ()



- A. L_1 断路 B. L_1 短路 C. L_2 短路 D. L_2 断路

【答案】D

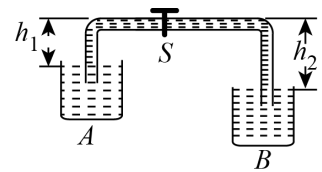
【解析】根据电路可知，灯 L_1 、 L_2 串联，电流表测电路电流，电压表测 L_2 两端电压；

开关闭合后，灯 L_1 、 L_2 都不亮，电流表无示数，说明电路故障为断路；电压表示数较大，说明电压表的正负接线柱与电源两极相连，故故障为 L_2 断路。

故选D.

13. 如图所示，两端开口的弯管顶部装有阀门 S ，阀门两边充满不同液体，并分别插入装有相应液体

的两槽中， A 槽及阀门左边装水， $h_1 = 14\text{cm}$ ， B 槽及阀门右边装酒精， $h_2 = 16\text{cm}$ 。当阀门 S 打开后，液体将（ $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， $\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ）（ ）



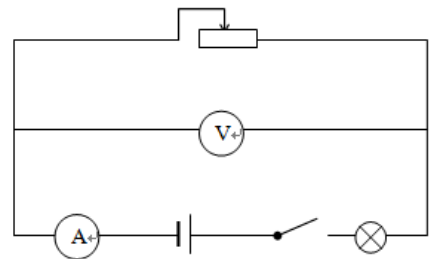
- A. 向右流 B. 向左流 C. 不流动 D. 无法判断

【答案】B

【解析】根据 $p = \rho gh$ ，大气压强减去液体压强，计算可得右边压强大，故向左流动。

故选B。

14. 如图所示的电路，闭合开关时，灯泡正好正常发光，调节滑动变阻器，发现某一时刻，电压表的示数变为原来的两倍，而电流表的示数变为原来的一半，不考虑灯泡电阻的变化，此时电灯泡的功率变为原来定的（ ）



- A. 1倍 B. 1/4倍 C. 1/2倍 D. 4倍

【答案】B

【解析】根据 $P = I^2 R$ ，小灯泡的原来的功率 $P_0 = I_0^2 R_L$ ，现在的功率

$$P'_0 = \left(\frac{I_0}{2}\right)^2 R_L = \frac{I_0^2}{4} R_L, \text{ 所以 } P'_0 = \frac{P_0}{4}.$$

故选B。

二、双项选择题

(共2小题，每小题有两个正确答案，每小题2分，漏选得1分，错选或不选不得分，共6分)

15. 为了测量蹦床运动员从蹦床上跃起的高度，探究小组设计了如下的方法：他们在蹦床的弹性网上安装压力传感器，利用传感器记录运动员在运动过程中对弹性网的压力，如图为某段时间内蹦床运动员的压力—时间图象。运动员近似为竖直方向上运动，由此图像可知（ ）

- C. 电压表的示数与 A_2 示数的比值变小
D. 电压表的示数与 A_1 示数的比值不变

【答案】AD

【解析】由电路图可知， R_1 与 R_2 并联，电流表 A_1 测 R_1 支路的电流，电流表 A_2 测干路电流，电压表测电源的电压。

因电源的电压不变，电压表的示数不变。

AB. 滑片向右移动时，总电阻增大， A_2 示数变小，故A正确，B错误；

CD. 电压表的 A_1 的比值为 R_1 的电阻，与 A_2 的比值为电路中的总电阻，故C错误，D正确。

故选AD。

三、填空题

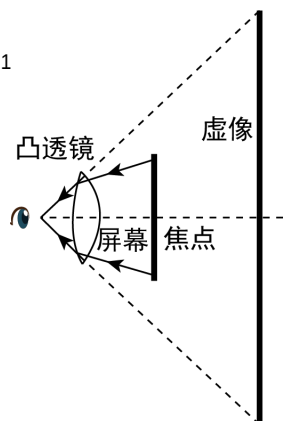
(共7小题，每空2分，共28分)

18. 今年是 VR 技术（VirtualReality，即虚拟现实，简称 VR）全面普及的一年，如图所示的 VR 眼睛可以将普通手机变成 3D 显示器。通过 VR 眼镜的左右两组镜片，可将 6 寸的手机显示屏内容达到 10 米远 470 寸超大屏幕的观看效果。由此可以判断 VR 眼镜的两组镜片相当于 _____ 镜，用户看到的是 _____ 像。



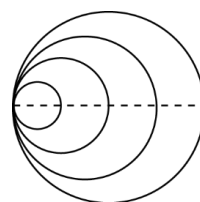
【答案】凸透镜；虚

【解析】根据题意还可知，VR（虚拟现实）眼镜是利用头戴式显示设备将人的对外界的视觉、听觉封闭，引导用户产生一种像看 3D 电影一样身在虚拟环境中的感觉；因此，VR 眼镜成放大、正立的虚像，其成像原理与放大镜相同，物体放在凸透镜的焦点以内，即手机屏幕到眼镜凸透镜距离应该在 $u < f$ 的范围之内；如图所示：

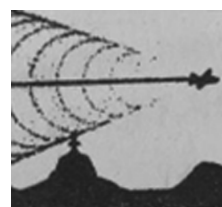


故答案为：凸透镜；虚。

19. 2015年11月26日下午1时20分左右，成都西门上空发出数声巨响。当晚8时许，成都市人民政府新闻办公室官方微博通报称，该巨响是成飞公司的飞机在成都市西北方向上空进行正常飞行时，突破音障发出音爆，音爆原理如图甲所示。将发出的声波用圆表示，则此时飞机的速度 _____ 音速，此时将会产生音爆现象。如果飞机的声音如图乙所示，则此时飞机的速度 _____ 音速。（均选填“大于”、“小于”或“等于”）



甲



乙

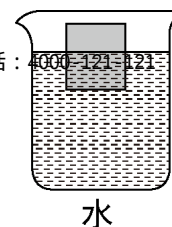
【答案】小于；大于

【解析】音障是一种物理现象，当物体（通常是航空器）的速度接近音速时，将会逐渐追上自己发出的声波。声波叠合累积的结果，会造成震波（ShockWave）的产生，进而对飞行器的加速产生障碍，而这种因为音速造成提升速度的障碍称为音障。突破音障进入超音速后，从航空器最前端起会产生一股圆锥形的音锥，在旁观者听来这股震波有如爆炸一般，故称为音爆或声爆。强烈的音爆不仅会对地面建筑物产生损害，对于飞行器本身伸出冲击面之外部分也会产生破坏。

当飞行器突破这一障碍后，整个世界都安静了，一切声音全被抛在了身后，其原因是此时飞行器的速度大于了声速。

故答案为：小于；大于。

20. 如图所示，一吸水性物质做成的方块放入一杯水中，并浮于水面，方块不断吸水的过程中（未沉底），方块将会 _____（上浮，下沉或不变），水面将会 _____（上升，下降或不变）。



【答案】下沉；不变

【解析】物块变重，所以会下沉，但是水面的高度不会变化，因为排开液体的总体积是不变的。

故答案为：下沉；不变。

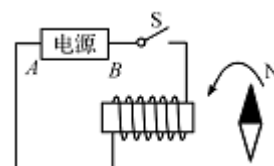
21. 下雨前，小刚将一个质量为 1.21kg ，底面积为 600cm^2 的水桶放在房顶平台收集雨水。雨后称得桶重 1.87kg ，则本次降雨量为 _____ mm ($\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$)，如果在下雨的过程中，一直有水平风作用，使得所有雨滴下落时都斜下落下，则小刚这种测量降水的结果会 _____ (填“偏大”、“偏小”或“不变”)。

【答案】11；不变

【解析】利用密度公式可求雨水的体积，然后体积与底面积关系计算降水量即可，注意单位。即使有水平风，落在桶内的雨不变。

故答案为：11；不变。

22. 如图所示，当 S 闭合时，小磁针逆时针偏转，则通电螺线管左端为 _____ 极，电源的 B 端为 _____ 极。



【答案】N；正

【解析】小磁针 N 极向左转动，则由磁极间的相互作用规律可知，通电螺线管的右端为 S 极，左端为 N 极，

由右手螺旋定则可知电流从右侧流入，左侧流出，

因为电流从电源的正极流向负极，

即 B 端为电源正极， A 端为电源负极。

故答案为：N；正。

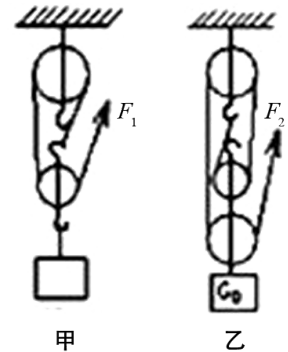
23. 如图甲所示的滑轮组提升 11kg 的物体时, $F_1 = 40\text{N}$. 用乙所示的滑轮组提升 20kg 的物体时

成都学而思1对1

致力于小初高1对1和小班课K12教育

课程咨询电话: 4000-121-121

$F_2 = 60\text{N}$, 不计摩擦力. 当这两组滑轮都提升 $m = \underline{\hspace{2cm}} \text{kg}$ 的物体时, F_1 与 F_2 相等. 若乙提升的物体质量为 32kg , 则当甲提升重物质量 $m = \underline{\hspace{2cm}} \text{kg}$ 时两滑轮组的效率一样.



【答案】 8; 8

【解析】 根据题目已知条件可以求出动滑轮的质量:

$$G_{\text{动甲}} = 3F_1 - G_{\text{甲}} = 120\text{N} - 110\text{N} = 10\text{N},$$

$$G_{\text{动乙}} = 4F_2 - G_{\text{乙}} = 240\text{N} - 200\text{N} = 40\text{N}.$$

$$\text{两个力相等时假设提升物体的质量为 } m, \text{ 所以 } F_1 = \frac{mg + 10\text{N}}{3} = F_2 = \frac{mg + 40\text{N}}{4},$$

$$\therefore m = 8\text{kg}.$$

$$\eta_1 = \frac{G_{\text{甲}}}{G_{\text{甲}} + 10\text{N}}, \quad \eta_2 = \frac{G_{\text{乙}}}{G_{\text{乙}} + 40\text{N}},$$

$$\eta_1 = \eta_2 \rightarrow G_{\text{甲}} = 80\text{N}, \therefore m = 8\text{kg}.$$

故答案为: 8; 8.

24. 汽油机的一个工作循环由四个冲程组成, 其中机械转化为内能的是 _____ 冲程. 在排气冲程中排出尾气的温度 _____ (填“一定”或“不一定”) 高于吸气冲程吸入气体的温度.

【答案】 压缩; 一定

【解析】 机械能转化为内能的是压缩冲程, 排出的气体的温度因为燃烧过, 所以一定是比吸入的气体温度高.

故答案为: 压缩; 一定.

四、作图题

(共6分)

25. 回答下列问题:

欢迎加入成都初中资料分享群:

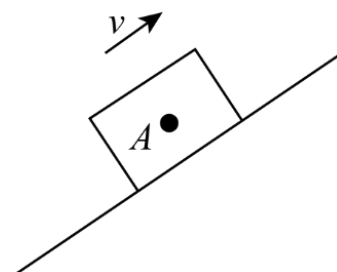
QQ397755459

(1) 在下图中，画出木块 A 沿光滑斜面上滑时所受到的力的示意图。

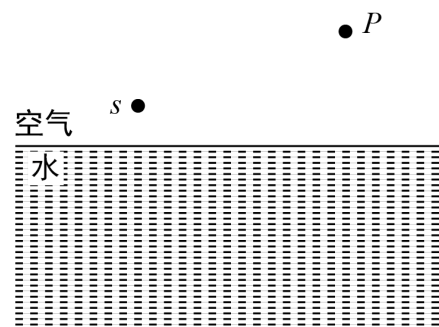
成都学而思1对1

致力于小初高1对1和小班课K12教育

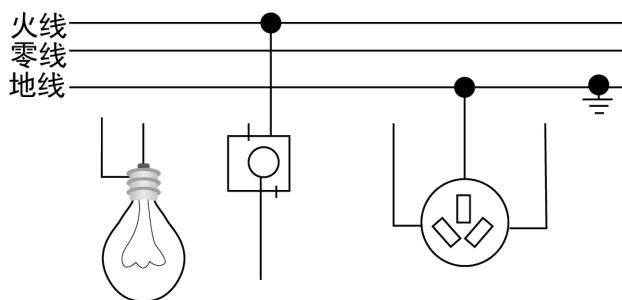
课程咨询电话：4000-121-121



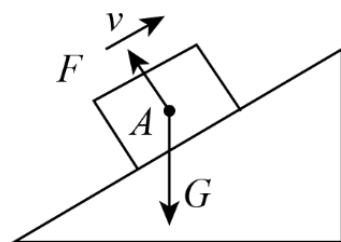
(2) 如图所示，发光点 S 发出一条射向水面的光线，在水面发生反射和折射，反射光线经过 P 点。请在图中作出入射光线、反射光线及大致方向的折射光线。



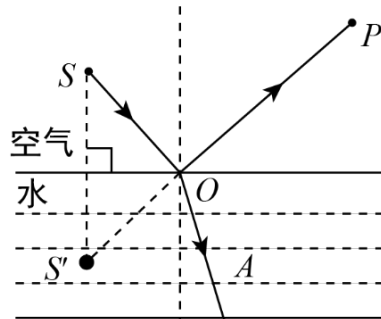
(3) 把下图中的拉线开关、螺口灯泡和三孔插座正确地连入家庭电路中（要求用拉线开关控制螺口灯泡）。



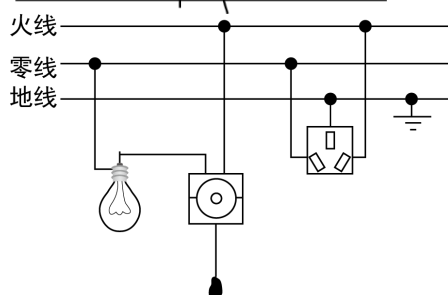
【答案】(1)



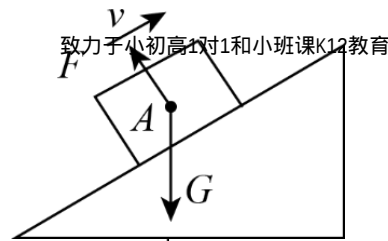
(2)



(3)

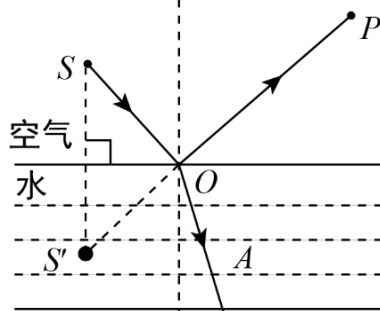


故答案为：



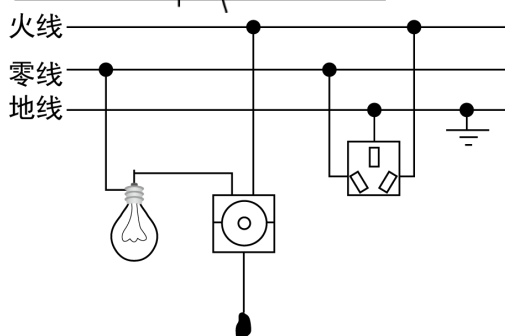
(2)

故答案为：



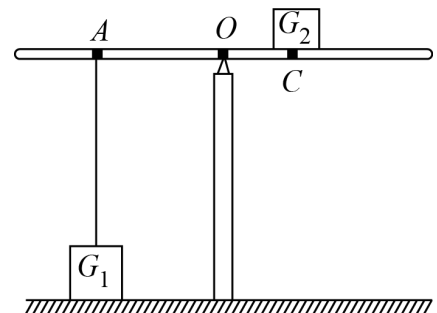
(3)

故答案为：



五、计算题

26. 如图，一轻质杠杆支在支架上， $OA = 30\text{cm}$ ， $OC = 10\text{cm}$ ， G_1 为边长是 10cm 的正方体， G_2 大小不计重为 45N ，杠杆水平平衡。此时 A 对地面的压强为 $2.4 \times 10^3\text{Pa}$ 。



(1) 求： G_1 的大小。

(2) 现用一水平拉力，使 G_2 以 2cm/s 的速度从 C 点向右匀速运动，经过多长时间 G_1 对地面的压力恰好为零。（ g 取 10N/kg ）

【答案】(1) 39N

(2) 8s

【解析】(1) 由杠杆平衡条件求出 G_2 在 C 点时，杠杆在 A 点受到的拉力，由压强公式的变形公式求出 G_1 对地面的压力，然后对 G_1 进行受力分析，由平衡条件求出 G_1 的重力。

G_2 在 C 点时，由杠杆平衡条件得： $F_A \times OA = G_2 \times OC$ ，即：

$$F_A \times 30\text{cm} = 45\text{N} \times 10\text{cm},$$

解得： $F_A = 15\text{N}$ ；

物体与地面的接触面积： $S = 10\text{cm} \times 10\text{cm} = 100\text{cm}^2 = 0.01\text{m}^2$ ；

物体 G_1 对地面的压力： $F = pS = 2.4 \times 10^3\text{Pa} \times 0.01\text{m}^2 = 24\text{N}$ ，

地面对物体的支持力： $F' = F = 24\text{N}$ ；

G_1 受竖直向下的重力 G_1 、地面的支持力 F' 、绳子的拉力 F_A 作用，

物体静止，处于平衡状态，由平衡条件得：

$$G_1 = F_A + F' = 24\text{N} + 15\text{N} = 39\text{N}.$$

故答案为： 39N

(2) 当 G_1 对地面的压力为 0 时，杠杆在 A 点的受到的拉力 $F_A' = G_1 = 39\text{N}$ ，

设 G_2 位于 D 点，由杠杆平衡条件得： $F_A' \times OA = G_2 \times OD$ ，

即： $39\text{N} \times 30\text{cm} = 45\text{N} \times OD$ ，

解得： $OD = 26\text{cm}$ ，

物体 G_2 的路程： $s = OD - OC = 26\text{cm} - 10\text{cm} = 16\text{cm}$ ，

得物体 G_2 的运动时间： $t = \frac{s}{v} = \frac{16}{2}$ ，

可得： $t = 8\text{s}$ 。

故答案为： 8s 。

27. 将 A 、 B 两个物体放入水中，已知 A 、 B 两物体的体积之比为 $1:2$ ，质量之比为 $3:4$ ，浮力之比为 $5:8$ ，则：

(1) A 、 B 两个物体的密度之比？

(2) A 物体的密度为多少？

【答案】 (1) $3:2$ 。

(2) $1.2 \times 10^3\text{kg/m}^3$ 。

【解析】 (1) 根据 $\rho = \frac{m}{V}$ ， $\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{\frac{m_A}{V_A}}{\frac{m_B}{V_B}} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{1} = \frac{3}{2}$ 。

故答案为： $3:2$ 。

(2) 根据阿基米德原理 $F_{\text{浮}} = \rho g V_{\text{排}}$ ， $\frac{F_A}{F_B} = \frac{\rho g V_{A\text{排}}}{\rho g V_{B\text{排}}} = \frac{V_{A\text{排}}}{V_{B\text{排}}} = \frac{5}{8}$ ，

$$\frac{F_A}{F_B} = \frac{\rho g V_{A\text{排}}}{\rho g V_{B\text{排}}} = \frac{V_{A\text{排}}}{V_{B\text{排}}} = \frac{6}{8}, \text{ 故不可能.}$$

$$\text{其次如果 } A、B \text{ 都沉底, } \frac{F_A}{F_B} = \frac{\rho g V_A}{\rho g V_B} = \frac{V_A}{V_B} = \frac{4}{8}, \text{ 也不可能.}$$

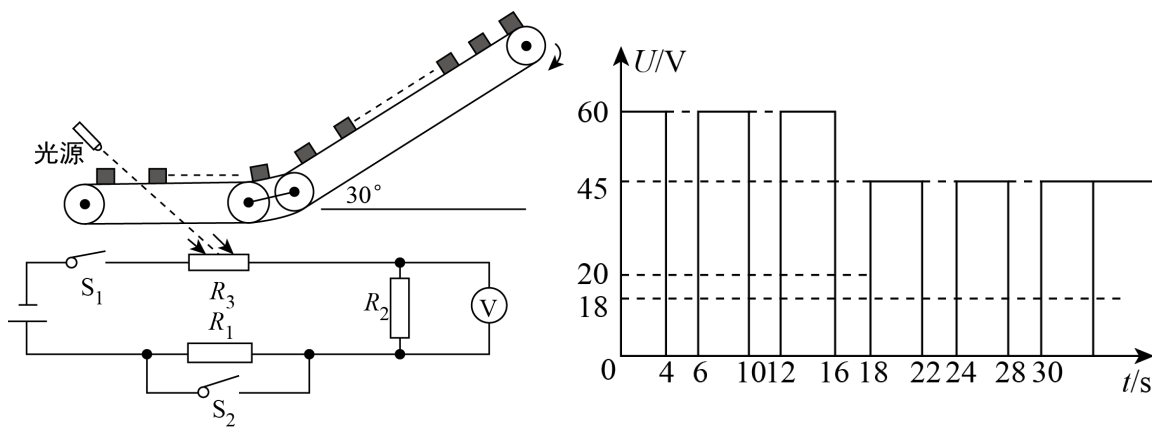
$$\text{现在因为 } A \text{ 的密度大所以只能 } A \text{ 沉底, } B \text{ 漂浮, } \frac{F_A}{F_B} = \frac{\rho_{\text{水}} g V_A}{\rho_B g V_B} = \frac{\rho_{\text{水}} V_A}{\rho_B V_B} = \frac{5}{8}$$

$$\text{所以 } \frac{\rho_{\text{水}}}{\rho_B} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{8} \rightarrow \rho_B = \frac{4}{5} \rho_{\text{水}},$$

$$\therefore \rho_B = \frac{2}{3} \rho_A, \therefore \rho_A = \frac{6}{5} \rho_{\text{水}} = 1.2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3.$$

$$\text{故答案为: } 1.2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3.$$

28. 如图1所示是利用传送带传送货物并自动计数的装置. 传送带分为水平部分和斜面部分, 斜面倾角为 30° , 每隔相同的时间从左边放上一个与传送带相同速度的货物, 货物为边长为 5cm 的正方体, 重 15N , 不计传送过程中的各种损耗, 货物始终与传送带保持相对静止. 正常工作时, 水平传送带始终有 6 个货物, 斜面上始终有 20 个货物 (图中为画完). 自动计数装置由下方所示的电路组成, 由光源发出的光射向光敏电阻 R_3 , 该光敏电阻有被光照电阻变小的特征. 当货物通过光源前方时会挡住射向光敏电阻的光. 刚开始, S_1 、 S_2 均闭合, 当 $t = 18\text{s}$ 时, 断开 S_2 , 该过程电压表的实数变化如图2所示, 已知电源电压为 72V , 定值电阻 $R_1 = 200\Omega$.



- (1) 求: 传送带运行的速度.
 (2) 传送带系统正常工作时的功率.
 (3) 光明电阻被光照射时的电阻.

【答案】(1) 0.0125m/s

(2) 1.875W

(3) 100Ω

【解析】(1) 由 $0 - 18\text{s}$ 之间电压变化特征, 电压为 60V 时间为 4s , 即为货物挡住光源时间.

$$\text{欢迎加入成都初中资料分享群: } \frac{v}{s} = \frac{0.05}{4} \text{ 得到: } v = 0.0125\text{m/s}.$$

$$(2) P = nFv = nmgs \sin 30^\circ \times v = 20 \times 15 \times 0.5 \times 0.0125 = 1.875\text{W}$$

故答案为: 1.875W .

(3) 根据欧姆定律:

$$18\text{s前 } 72 \times \frac{R_2}{R_2 + R_3} = 60,$$

$$18\text{s后 } 72 \times \frac{R_2}{200 + R_2 + R_3} = 45,$$

联立解得: $R_3 = 100\Omega$.

故答案为: 100Ω .

六、综合探究题

(共24分)

29. 小乐在家想测鸡蛋的密度, 采用了如下的方法来测量:

他手中有以下物质和器材: 鸡蛋、盐、弹簧测力计、空饮料瓶、碗、水、细线等. 请将下面操作步骤中的空白处填写完整:

- ①将鸡蛋放入碗中, 加入水, 发现鸡蛋沉在水底;
- ②往碗中慢慢加盐, 边加边搅拌, 直到鸡蛋恰好 _____;
- ③用弹簧测力计测出空饮料瓶的重力 G_1 ;
- ④在空饮料瓶中装满水, 把盖子拧紧, 用弹簧测力计测出瓶和水的总重力 G_2 ;
- ⑤计算水的体积为 $V = \underline{\hspace{2cm}}$ (用测出物理量的字母表示, 水的密度已知);
- ⑥倒掉水, 再 _____ (说出具体做法并用字母表示所测量的物理量);
- ⑦则鸡蛋的密度 $\rho = \underline{\hspace{2cm}}$ (用测出物理量的字母表示).

【答案】悬浮; $\frac{G_2 - G_1}{\rho_{\text{水}}}$; 将盐水装满空水瓶, 测出此时的质量 G_3 ; $\frac{G_3 - G_1}{G_2 - G_1} \rho_{\text{水}}$

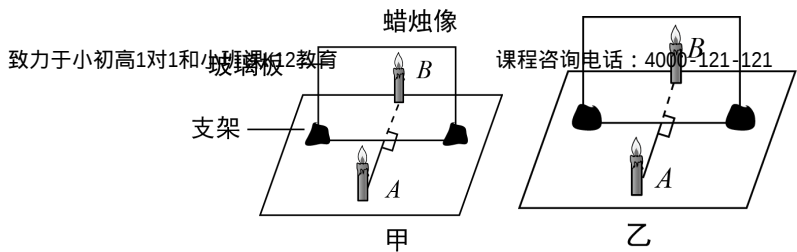
【解析】①根据沉浮条件, 悬浮的时候物体的密度与液体的密度相等, 所以要直到鸡蛋恰好悬浮;

$$\text{②水的体积 } V = \frac{G_2 - G_1}{\rho_{\text{水}}};$$

③将盐水装满空水瓶, 测出此时的质量 G_3 ;

$$\text{④测出盐水的密度 } \rho_{\text{盐}} = \rho_{\text{鸡蛋}} = \frac{G_3 - G_1}{V} = \frac{G_3 - G_1}{G_2 - G_1} \rho_{\text{水}}.$$

故答案为: 悬浮; $\frac{G_2 - G_1}{\rho_{\text{水}}}$; 将盐水装满空水瓶, 测出此时的质量 G_3 ; $\frac{G_3 - G_1}{G_2 - G_1} \rho_{\text{水}}$



(1) 玻璃板竖立在水平桌面上，点燃的蜡烛 A 竖直立在玻璃板前，玻璃板后出现 A 的像。

小刚同学拿另一支与 A 大小相同的 B 在玻璃板后面移动，直至与 A 的像重合，如图乙所示，由此可得出像和物大小 _____ (选填“相等”或“不等”)；若 A 向玻璃板靠近，应将 B 向 _____ (选填“远离”或“靠近”) 玻璃板的方向移动，才能使 B 重新和 A 的像重合。

(2) 小勇仔细看了一下玻璃板成的像有两个，根据分析是玻璃板太厚导致的，如果两个像的距离为 L ，则玻璃板的厚度为 _____。

(3) 小勇提出将 B 取走，而在 B 处竖放一张白纸从而使 A 的像出现在白纸上，你认为他是否会成功？ _____ (“能” “不能”)，这说明平面镜成的是像 _____。

【答案】(1) 相等；靠近

(2) $0.5L$

(3) 不能；虚像

【解析】(1) 玻璃板竖立在水平桌面上，点燃的蜡烛 A 竖直立在玻璃板前，玻璃板后出现 A 的像。蜡烛 B 与 A 的像重合，说明像和物大小相等，因为像和物体到镜面的距离都是相等的；所以若 A 向玻璃板靠近，应将 B 向靠近玻璃板的方向移动，才能使 B 重新和 A 的像重合。

故答案为：相等；靠近。

(2) 像和物体到镜面的距离都是相等的， A 到镜子前面距离 L_1 ，到镜子后面 L_2 ，则两个像距离为： $2(L_2 - L_1) = L$ ，玻璃板厚度 $H = 0.5L$ 。

故答案为： $0.5L$ 。

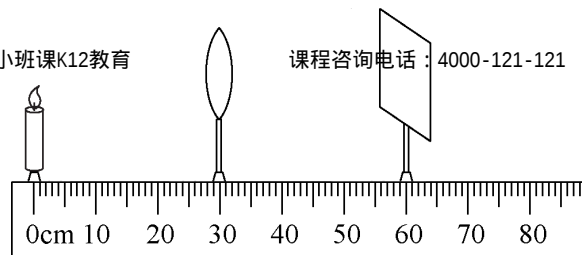
(3) 实像可呈现在光屏上，而虚像不会呈现在光屏上。因为光屏上不能承接到像，所以说明平面镜成的像是虚像。

故答案为：不能；虚像。

31. 在做“探究凸透镜成像的规律”的实验中：

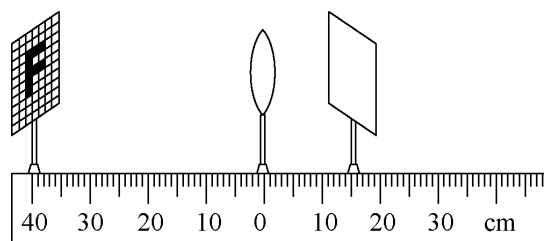
(1) 晶晶将蜡烛置于透镜前，调节蜡烛和光屏的位置，发现光屏上出现等大倒立清晰的像，此时蜡烛和光屏相距 60cm ，则此凸透镜焦距约是 _____ cm 。

(2) 晶晶同学做实验时，发现烛焰在光屏上的像如图甲所示，若要使烛焰在光屏中心成像，只调节透镜，应将透镜向 _____ (上/下) 调节。



甲

- (3) 若将烛焰移至距凸透镜 **15cm** 处，移动光屏，使烛焰在光屏上得到倒立、_____、清晰的实像，_____（照相机/幻灯机/放大镜）就是应用这一原理制成的。
- (4) 当烛焰通过凸透镜在光屏上成一实像时，如果凸透镜被某同学用纸片挡住一半，则光屏上所成的像将_____（完整/不完整），像的明暗将_____（变亮/变暗/不变）。
- (5) 小明提出用 **9** 个红色的发光二极管按 “**F**” 字样镶嵌排列在白色方格板上替代蜡烛作为光源，又用同样的白色方格板做成光屏，实验使用实验装置如图乙所示，同学们对小明使用的实验装置进行如下评价，其中错误的是（ ）



乙

- A. 与烛焰相比，实验使用的光源不会晃动，光屏上所成的像比较稳定
- B. 光源镶嵌在白色方格板上，用同样的白色方格板做光屏，便于比较像与物的大小
- C. 零刻度线刻在光具座标尺的中央，可直接测出物距和像距
- D. 若凸透镜的焦距未知，则利用此实验装置不能测量凸透镜的焦距

【答案】(1) 30

(2) 下

(3) 放大；幻灯机

(4) 完整；变暗

(5) D

【解析】(1) 当物体在凸透镜的 **2** 倍焦距时，可以成倒立等大的实像。可得焦距为 **30cm**。

故答案为：30。

(2) 主光轴在一条直线上，透镜应该向下移动。

故答案为：下

(3) 物距小于像距，成倒立、放大的实像，应用于投影仪或幻灯机。

故答案为：放大；幻灯机

(4)

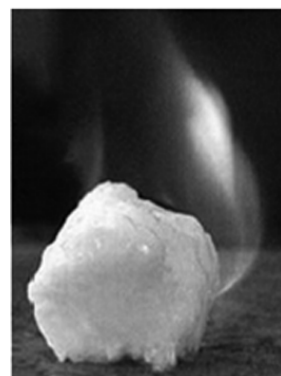
照样能会聚成完整像，像的大小不发生变化，折射光线减少，会聚成的像变暗。

故答案为：完整；变暗。

- (5) A. 在实验中：用9个红色的发光二极管按“F”字样镶嵌排列在白色方格板上替代蜡烛作为光源，光源比较稳定，故A错误；
- B. 用同样的白色方格板做成光屏便于比较像与物的大小，故B错误；
- C. 零刻度线刻在光具座标尺的中央，可直接测出物距和像距，故C错误；
- D. 可以根据像与物大小相等时测出像距和物距，此时 $u = v = 2f$ 算出焦距，故D正确。
- 故选D。

32. 阅读下面文章并完成后面小题

谈到能源，人们立即想到的是能燃烧的煤、石油或天然气，而很少想到静音剔透的“冰”。然而，自20世纪60年代以来，人们陆续在冻土带和海洋深处发现了一种可以燃烧的“冰”（如图所示）。这种“可燃冰”在地质层上称为天然气水合物。可燃冰是天然气分子（甲烷类）被包进水分子中，在海底低温与压力结晶形成的。形成可燃冰有三个基本条件：温度、压力和原材料。首先，可燃冰在零度以上可以生成，但超过 20°C 时便要分解，而海底的温度一般都在 $2^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$ ；其次，可燃冰在零度时，30个大气压以上就可以生成，而以海洋的深度，30个大气压很容易保证，并且压力越大，水合物就越不容易分解；最后，海底的有机物沉淀，其中富含的碳经过生物转化，可形成充足的气源。海底的地层是多孔介质，在温度、压力和气源三者具备的条件下，可燃冰就会在介质的空隙中生成。迄今为止，在世界各地的海洋及大陆地层中，已探明的“可燃冰”储量相当于全球传统化石能源（煤、石油、天然气、页岩油等）储量的两倍以上，其中海底可燃冰的储量能够人类使用1000年。



(1) 根据介绍可以推断，可燃冰至少要在 _____ 米以下深度的海底才能形成（

$\rho_{\text{海水}} = 1.01 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ），在该深度以下，天然气的沸点将会比正常情况下

更 _____（填“高”或“低”）。

(2) 如果可燃冰变成气体从海底升到海面, 则其体积将会 _____, 如果上升过程中始终与海水保持恒定温度, 它一定会 _____ (填“吸热”或“放热”).

(3) 提出两点实际开采可燃冰可能会遇到的困难:

① _____.

② _____.

【答案】(1) 300; 高

(2) 变大; 吸热

(3) ①可燃冰是甲烷与水在高压条件下生成并存在的, 若温度升高, 可燃冰就会迅速分解、挥发, 易造成井喷, 还可能引发海底滑坡, 甚至海啸. ; ②可燃冰因为形成条件限制都位于深海, 面临压力大, 海水腐蚀, 开采难度大等问题, 经济成本较高.

【解析】(1) (1) 30个大气压以上就可以生成, 标准大气压的值是: 1.013×10^5 帕. 海

水在海底 H 处产生的压强为 30 个大气压, 根据压强公式, $p = \rho g H$,

$$H = \frac{30 \times p_a}{g \rho_{\text{海水}}} = 300\text{m},$$

压强越大, 沸点越高.

故答案为: 300; 高.

(2) 从海底升到海面, 压强变小, 气体体积变大.

海水温度的垂直分布规律是: 随深度增加而递减. 表层海水到 1000 米, 水温随深度增加而迅速递减.

从海底升到海面, 海水温度增加, 气体温度增加, 所以吸热.

故答案为: 变大; 吸热.

(3) ①可燃冰是甲烷与水在高压条件下生成并存在的, 若温度升高, 可燃冰就会迅速分解、挥发, 易造成井喷, 还可能引发海底滑坡, 甚至海啸.

②可燃冰因为形成条件限制都位于深海, 面临压力大, 海水腐蚀等等问题, 经济成本较高.

故答案为: ①可燃冰是甲烷与水在高压条件下生成并存在的, 若温度升高, 可燃冰就会迅速分解、挥发, 易造成井喷, 还可能引发海底滑坡, 甚至海啸.

②可燃冰因为形成条件限制都位于深海, 面临压力大, 海水腐蚀, 开采难度大等问题, 经济成本较高.