



2024 北京中考真题押题卷

物理（一）

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂
3. 回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。
5. $g=10\text{N/kg}$ 。

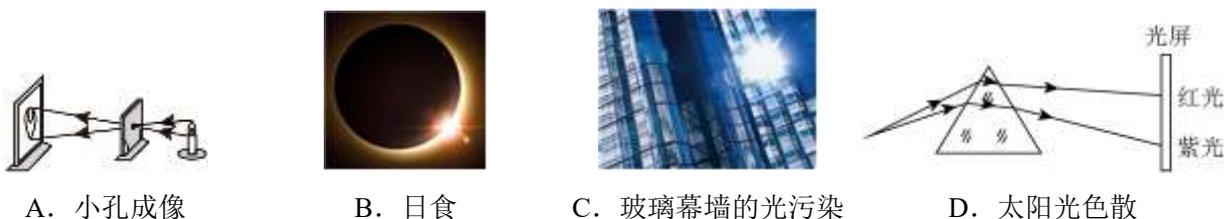
第 I 卷 选择题

一. 选择题（共 12 小题，满分 24 分，每小题 2 分）

1. (2 分) 下列物品中，通常情况下属于导体的是 ()

- A. 橡胶棒 B. 铅笔芯 C. 玻璃棒 D. 塑料尺

2. (2 分) 下列光现象中，属于光的反射的是 ()



3. (2 分) 如图所示，常见的物态变化现象中，属于凝华过程的是 ()



4. (2 分) 下列有关声现象的叙述正确的是 ()

- A. 摩托车安装消声器，是在传播途径中减小噪声
- B. 能够分辨出不同乐器的声音，主要是因为它们的音调不同
- C. 利用 B 超检查身体，说明声音可以传递能量
- D. 手机铃声是通过空气传到入耳的

5. (2 分) 下列现象中，通过热传递改变物体内能的是 ()

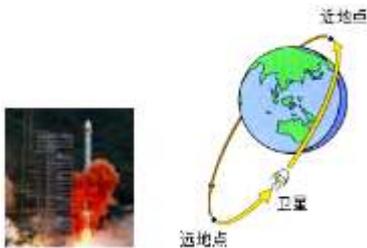


6. (2 分) 图所示的各种做法中，符合安全用电原则的是 ()



- A. 用绝缘棒挑开通电的裸导线
 B. 绝缘皮损坏时可以继续使用
 C. 在高压线附近放风筝
 D. 用湿布擦拭发光的电灯

7. (2分) 2020年6月23日,我国完成了北斗全球卫星导航系统全部卫星的发射,全面建成了北斗系统。关于如图所示的情景,下列说法正确的是()

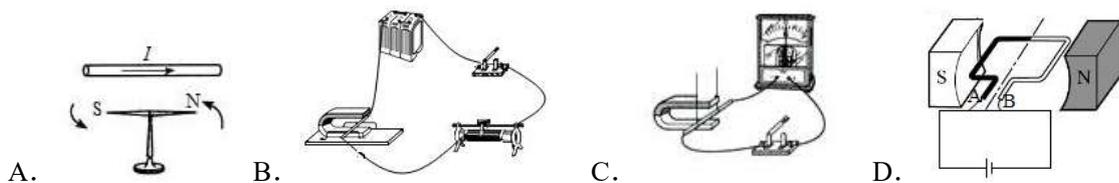


- A. 火箭加速上升的过程中火箭的动力大于惯性
 B. 如果北斗卫星所受的力全部消失,将会一直绕地球做匀速圆周运动
 C. 北斗卫星绕地球运行时受到非平衡力的作用
 D. 北斗卫星从近地点向远地点运行时,动能增大,势能减小

8. (2分) 下列各种现象与其涉及的物理知识之间的关系中,错误的是()

- A. 如坐针毡 - 压强与受力面积的关系
 B. 飞机飞行时获得升力 - 液体压强和流速的关系
 C. 用吸管吸饮料 - 大气压强
 D. 船闸工作过程 - 连通器各部分容器中的液面关系

9. (2分) 如图所示,发电机的工作原理与下图对应的是()

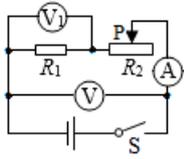


10. (2分) 如图所示,甲、乙两个高度不同,质量相同的实心圆柱体放在水平地面上,如图所示,它们对地面的压力分别为 $F_{甲}$ 和 $F_{乙}$, 压强分别为 $p_{甲}$ 和 $p_{乙}$, 则()



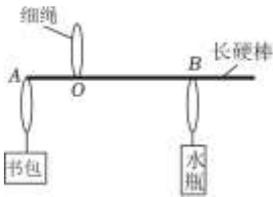
- A. $F_{甲}=F_{乙}$, $p_{甲}<p_{乙}$
 B. $F_{甲}=F_{乙}$, $p_{甲}=p_{乙}$
 C. $F_{甲}>F_{乙}$, $p_{甲}=p_{乙}$
 D. $F_{甲}<F_{乙}$, $p_{甲}<p_{乙}$

11. (2分) 在如图的电路中,电源电压保持不变。闭合电键 S, 当滑动变阻器的滑片 P 向右移动时, 变大的是()



- A. 电流表 A 的示数
- B. 电压表 V_1 的示数
- C. 电压表 V 示数和电压表 V_1 示数的差值
- D. 电压表 V 示数和电流表 A 示数的乘积

12. (2 分) 小聪用如图所示的装置估测书包重量，图中器材有细绳、重量可忽略的硬棒、刻度尺、一瓶 500 毫升的水（空瓶的质量忽略不计， g 取 10 牛/千克），下列说法中，正确的是（ ）



- A. 这瓶水的质量为 5 千克
- B. 若连接水瓶的绳拉硬棒的力为动力，则此杠杆为费力杠杆
- C. 手提细绳，若硬棒顺时针转动，则使硬棒顺时针转动的力是水瓶的重力
- D. 手提细绳硬棒水平静止时，量出 $OA=10$ 厘米、 $OB=60$ 厘米，书包重量为 30 牛

二. 多选题 (共 3 小题, 满分 6 分, 每小题 2 分)

(多选) 13. (2 分) 光学器件在我们的生活、学习中有着广泛应用。下列说法符合实际的是（ ）

- A. 近视眼镜利用了凹透镜对光线的发散作用
- B. 照相时，被照者应站在距镜头二倍焦距以外
- C. 利用投影仪放映幻灯片时，应该把幻灯片放到二倍焦距以外
- D. 阳光通过凸透镜可以点燃纸屑，是利用凸透镜对光线的会聚作用

(多选) 14. (2 分) 如右图所示，2023 年 10 月 26 日，搭载“神舟十七号”载人飞船的运载火箭精准点火，液氢燃料燃烧，火箭拔地而起。2022 年 3 月 23 日，航天员在“天宫课堂”做了将水连接在两块玻璃板之间形成“水桥”、液体结晶使“冰球发热”等实验。2023 年 6 月 4 日，“神舟十五号”载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆，返回舱进入大气层时，与大气剧烈摩擦，发出耀眼的光。下列判断正确的是（ ）



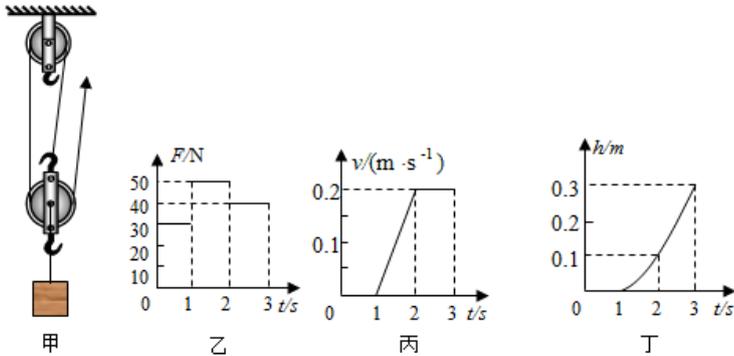
- A. 选择液氢燃料主要是液氢的比热容大
- B. “水桥”的形成是因为分子之间存在斥力



C. 液体结晶的球发热是因为液体结晶过程中凝固放热

D. 返回舱进入大气层发出光是做功改变了返回舱的内能

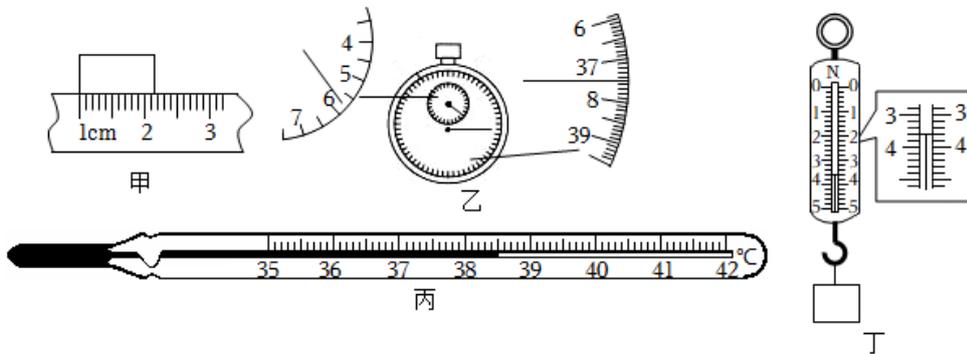
(多选) 15. (2分) 用图甲所示的滑轮组装置将放置在水平地面上, 重为 100N 的物体提升一定高度, 当用图乙所示随时间变化的竖直向上的拉力 F 拉绳时, 物体的速度 v 和物体上升的高度 h 随时间变化的关系分别如图丙和丁所示。(不计绳重和绳与轮之间的摩擦) 下列计算结果正确的是 ()



- A. 1~2s 内, 拉力 F 做的功是 15J
- B. 2s~3s 内, 拉力 F 的功率是 8W
- C. 2s~3s 内, 滑轮组的机械效率是 66.7%
- D. 0s~1s 时, 物体对地面的压力是 30N

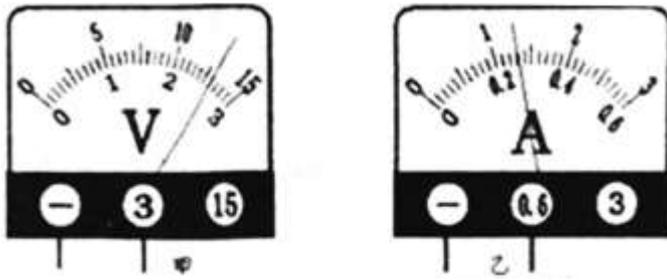
三. 填空题 (共 8 小题, 满分 28 分)

16. (4分) 小华用各种工具与器材进行测量, 测量情况如图所示。甲图中物体的长度为 _____cm; 乙图中机械秒表的读数为 _____s; 丙图中温度计的分度值 _____ $^{\circ}C$; 丁图中弹簧测力计的示数为 _____N。

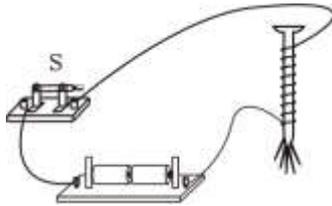


17. (2分) 肉夹馍是陕西特色美食之一。肉夹馍加热后香味四溢, 这是一种 _____现象, 这种现象说明分子 _____。

18. (3分) 王锐同学用电流表和电压表测小灯泡功率, 并联在灯泡两端的电压表的示数如图甲所示与灯泡串联的电流表的示数如图乙所示, 则电压表的示数为 _____V. 电流表的示数为 _____A. 此时灯泡的功率为 _____W。

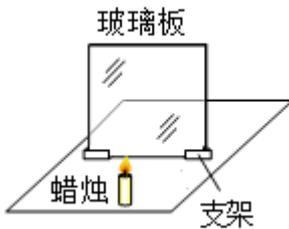


19. (2分) 小阳用导线和大铁钉制作一个电磁铁，电磁铁通电时吸引了一定量的大头针，如图所示。增加导线绕在大铁钉上的圈数，发现电磁铁吸引的大头针的数目增多。请你根据小阳的实验步骤及现象，写出他所探究的问题_____。

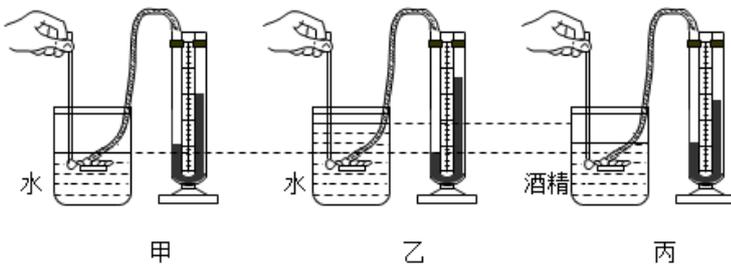


20. (4分) 小阳利用如图所示的装置及相同高度的蜡烛等器材探究平面镜成像特点，其中玻璃板和蜡烛竖直放置在水平桌面上，蜡烛的高度为8cm，蜡烛与玻璃板之间的距离为15cm。

- (1) 蜡烛通过玻璃板所成的像是_____像(选填“实”或“虚”)，判断的方法是_____。
- (2) 像的高度为_____cm，像到玻璃板的距离为_____cm。



21. (4分) 小阳利用同一个微小压强计等器材探究液体内部某点的压强与液体的密度和该点在体中的深度是否有关，实验中用U形管两侧液面的高度差反映液体内部某点的压强大小。他将微小压强计的探头放入玻璃杯中并将其固定，向玻璃杯中缓慢倒入一定量的水，如图甲所示，记录U形管两侧液面的高度差 h_1 。继续向玻璃杯中缓慢倒入水，发现U形管两侧液面的高度差逐渐增大，液面到达如图乙所示时，记录U形管两侧液面的高度差 h_2 。最后将玻璃杯中的水换成酒精($\rho_{酒精} < \rho_{水}$)，如图丙所示，记录U形管两侧液面的高度差 h_3 ，其中 $h_3 < h_1 < h_2$ ，请根据上述实验完成下列问题：



- (1) 由图甲和图乙可得，液体内部某点的压强与_____有关，进一步分析可得在其他条件不变的情况下，该点压强会随其增大而增大。
- (2) 若要说明液体内部某点的压强与液体密度有关，应将图丙与图_____进行比较，请你写出分析过



程：_____。

22. (4分) 在探究导体中的电流与电阻的关系实验中，小阳设计了如图所示的实验电路图，其中电源为两节干电池，R为电阻箱。

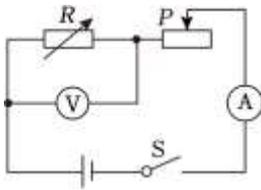
(1) 按电路图连好电路后，闭合开关，移动滑动变阻器的滑片，发现电流表的示数总为0，电压表的示数为3V且几乎不变，其原因可能是_____。

- A. 电流表断路
- B. 电阻 R 断路
- C. 电阻 R 短路

(2) 排除故障后，小阳继续完成如下实验操作：

- ① 调节电阻箱至某一阻值，移动滑动变阻器的滑片至适当位置，记录电阻箱的阻值 R 和电流表的示数 I_0 ；
- ② 改变电阻箱的阻值 5 次，记录各次电阻箱的阻值 R 和电流表的示数 I_0 ；

你认为小阳的实验操作中存在的问题是_____，针对你发现的问题写出正确的操作方法_____。



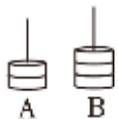
23. (5分) 小阳为了证明“浸在水中的物体所受浮力的大小跟物体的体积有关”的观点是错误的。他利用符合实验要求的弹簧测力计、如图所示的两个铝质实心圆柱体 A、B (圆柱体上每一格体积均为 10cm^3 、烧杯和水等器材进行实验。

(1) 以下是他的部分实验步骤，请帮他补充完整。

- ① 将圆柱体 A、B 分别悬挂在弹簧测力计下，测出圆柱体 A、B 受到的重力 G，记录圆柱体 A、B 的体积 V 和重力 $G_{总}$ 。
- ② 在烧杯中装入适量的水，_____，静止时记录弹簧测力计的示数 F。
- ③ _____，静止时记录弹簧测力计的示数 F。
- ④ 根据公式 _____ 计算出圆柱体 A、B 受到的浮力 $F_{浮}$ 并记录。

(2) 画出实验数据记录表。

(3) 由于物体的体积变化时，圆柱体 A 受到的浮力 _____ 圆柱体 B 受到的浮力 (选填“等于”或“不等于”)，就可以证明这种观点是错误的。



四. 科普阅读题 (共 1 小题，满分 4 分，每小题 4 分)

24. (4分) 阅读短文，回答问题。

混合动力汽车

混合动力汽车一般是指同时装备两种动力来源——热动力源 (由传统的内燃机产生) 与电动力源 (电池



与电动机)的汽车。它既有传统汽车的内燃机、变速箱、传动系统、油路、油箱,也有电动车的电池、电动机、控制电路。混合动力汽车根据有无外接充电电源可分为插电式混合动力以及非插电式混合动力两种。插电式混合动力汽车的电池容量比较大,有充电接口。如果每次都是短途行驶,有较好的充电条件,插电式混合动力汽车可以不用加油,当作纯电动车使用,具有电动车的优点。而非插电式混合动力汽车的电池容量比较小,没有充电接口。必须加油,通过内燃机驱动发电机来给电池充电。

我国目前有厂家研发出一款高性能插电混合动力汽车。启动时,仅依靠电动机的动力即可启动汽车,此时内燃机并未启动,而进一步加速时内燃机介入,此时这款混合动力系统将充分发挥内燃机和电动机双方的动力,实现强劲动力;当车辆进入正常行驶状态时,系统将自动调节,均衡地使用内燃机和电动机。车辆轻载行驶时,内燃机向车辆提供驱动功率,同时内燃机输出的多余功率驱动发电机,经功率转换器为蓄电池充电而当车辆减速时,内燃机自动停止运转,电动机作为发电机回收了部分能量,转化为电能储存在电池中,为未来驾驶提供动力。

(1) 混合动力汽车根据 _____ 分为两种,插电式混合动力汽车在纯电动工作模式下是 _____ 能转化为汽车的机械能。

(2) 与传统燃油车相比,我国某厂生产的插电式混合动力汽车在减速时具有的优点是 _____。

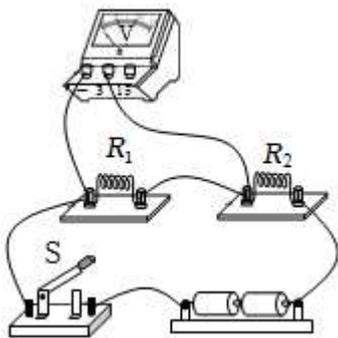
(3) 若某插电混合动力汽车速度由 20m/s 减小到 10m/s 过程中,动力蓄电池获得的电能为汽车所减少动能的 50%,已知该车的动能 E 与其速度 v 的关系如表所示,则动力蓄电池获得的电能为 _____ J。

$v/(m \cdot s^{-1})$	1	2	10	20	30
E/J	6×10^2	2.4×10^3	6×10^4	2.4×10^5	5.4×10^5

五. 解答题 (共 2 小题, 满分 8 分, 每小题 4 分)

25. (4 分) 如图所示的电路中, 定值电阻 R_1 为 10Ω , 电源两端电压为 3V。闭合开关 S, 电压表示数为 2V。

- (1) 画出实物电路所对应的电路图;
- (2) 求定值电阻 R_2 的阻值;
- (3) 求 R_1 的电功率。



26. (4 分) 我国海军的 055 型驱逐舰运用了诸多新的技术和设计理念, 是中国海军第一款一服役就在平台和设计理念上达到世界先进甚至局部领先水平的舰船, 其满载排水量为 12500t。

- (1) 该驱逐舰漂浮在海面上时受到的浮力是多少? 排开水的体积是多少? ($\rho = 1.03 \times 10^3 \text{kg/m}^3$)
- (2) 该驱逐舰满载时的总质量是多少?
- (3) 该驱逐舰从大海开到长江, 舰身会 _____ (选填“上浮”或“下沉”) 一些, 排水量 _____ (选

填“增加”“减小”或“不变”。





参考答案

一. 选择题 (共 12 小题, 满分 24 分, 每小题 2 分)

- 【解答】解:** A、橡胶棒的材料是橡胶, 不容易导电, 属于绝缘体, 故 A 错误;

B、铅笔芯的材料是碳, 属于导体; 故 B 正确;

C、玻璃棒的材料是玻璃, 属于绝缘体; 故 C 错误;

D、塑料尺的材料是塑料; 属于绝缘体; 故 D 错误;

故选: B。
- 【解答】解:** A、小孔成像的原理是光沿直线传播, 故 A 不合题意;

B、日食是由光的直线传播形成的, 故 B 不合题意;

C、玻璃幕墙的光污染是由于光的反射形成的, 故 C 符合题意;

D、太阳光通过三棱镜发生折射后的偏折情况不同, 从而会分解成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种单色光, 这是光的色散现象, 属于折射, 故 D 不合题意。

故选: C。
- 【解答】解:** A、露是空气中的水蒸气遇冷液化为液态的小水滴, 附着在植被表面, 故 A 错误。

B、晨雾消散, 是汽化现象, 故 B 错误。

C、冰雪消融是熔化现象, 故 C 错误。

D、霜是空气中的水蒸气遇冷凝华为固态的冰晶, 故 D 正确。

故选: D。
- 【解答】解:** A、摩托车安装消声器是为了在声源处减弱噪声, 故 A 错误;

B、音色与发声体的结构和材料有关, 不同的乐器的音色不同, 可以根据音色分辨不同乐器, 故 B 错误;

C、利用 B 超检查人体疾病就是利用声音能够传递信息的, 故 C 错误;

D、声音可以在空气中传播, 我们听得到手机铃声是通过空气传到人耳的, 故 D 正确。

故选: D。
- 【解答】解:**

A、钻木取火, 是克服摩擦做功, 机械能转化为内能, 因此是通过做功改变物体的内能, 故 A 错误;

B、哈气使手暖和, 是通过热传递改变物体内能的, 故 B 正确;

C、两手相互摩擦做功, 机械能转化为内能, 手的内能增大, 温度升高, 是通过做功改变物体的内能, 故 C 错误;

D、用手来回弯折铁丝, 属于通过做功的方式改变内能的, 故 D 正确。

故选: B。
- 【解答】解:**

A、发现有人触电时, 应尽快切断电源或用绝缘干木棍挑开电线让触电者尽快脱离电源, 再实行救治措施, 故 A 符合安全用电原则;

B、绝缘层破损了的导线仍然使用, 容易发生触电事故, 故 B 不符合安全用电原则;

C、安全用电的原则: 不接触低压带电体, 不靠近高压带电体; 在高压线下放风筝会有触电的危险, 故



C 不符合安全用电原则；

D、用湿布擦拭发光的电灯，湿布属于导体，有可能使电流通过水传到人体上，使人体触电，所以擦拭前应先断开开关，故 D 不符合安全用电原则。

故选：A。

7. 【解答】解：A. 惯性是物体的一种性质，惯性不是力，惯性不能与动力大小进行比较，故 A 错误；

B. 如果某颗绕地球飞行的卫星所受的力全部消失，根据牛顿第一定律可知，将做匀速直线运动，故 B 错误；

C. 北斗卫星绕轨道运行时，运动的方向和速度发生了变化，受到非平衡力的作用，故 C 正确；

D. 北斗卫星从近地点向远地点运行时，机械能守恒，质量不变，速度变小，动能变小，质量不变，高度变大，重力势能变大，故 D 错误。

故选：C。

8. 【解答】解：

A、针毡减小了受力面积，可增大压强，所以，如坐针毡反映了压强与受力面积的关系，故 A 正确；

B、飞机飞行时获得升力应用了气体压强与流速的关系；由于机翼的形状是上凸下平，则机翼上方空气流速快、压强小，机翼下方空气流速小、压强大，从而产生向上的升力，不是液体压强和流速的关系，故 B 错误；

C、吸管吸饮料时，吸气时，管内压强减小，饮料在外界大气压的作用下被压入嘴里，故 C 正确；

D、船闸是连通器的应用，连通器中同种液体在不流动时液面相平，因此，船闸利用了连通器各部分容器中的液面关系，故 D 正确。

故选：B。

9. 【解答】解：A、演示的是奥斯特实验，说明电流周围有磁场，故 A 不符合题意；

BD、图中有电源，演示的是通电导体在磁场里受到力的作用，是电动机的原理，故 BD 不符合题意

C、图中没有电源，演示电磁感应现象的，发电机的工作原理根据的就是电磁感应现象，故 C 符合题意。

故选：C。

10. 【解答】解：甲、乙两个圆柱体质量相同，所以重力也相同，对桌面的压力也相同，

因为甲的底面积大于乙的底面积，根据公式 $p = \frac{F}{S}$ 可知 $p_{甲} < p_{乙}$ 。

故选：A。

11. 【解答】解：由图可知，该电路为串联电路，电流表测量电路中的电流，电压表 V_1 测量的是 R_1 两端的电压；电压表 V 测量的是电源电压，由于电源电压不变，则电压表 V 的示数不变；

AB、闭合电键 S，当滑动变阻器的滑片 P 向右移动时，滑动变阻器接入电路的电阻变大，总电阻变大，根据欧姆定律可知，电路中的电流变小，电流表示数变小；

根据 $U = IR$ 可知，电流变小，则 R_1 两端的电压变小，即电压表 V_1 的示数变小；故 AB 错误；

C、电压表 V 示数不变，电压表 V_1 示数变小，则其差值变大，故 C 正确；

D、电压表 V 示数不变，电流表 A 示数减小，其乘积变小，故 D 错误。

故选：C。



12. 【解答】解：

A、水的质量 $m = \rho_{\text{水}} V = 1\text{g/cm}^3 \times 500\text{cm}^3 = 500\text{g} = 0.5\text{kg}$ ，故 A 错误；

B、若连接水瓶的绳拉硬棒的力为动力，由图可知动力臂大于阻力臂，所以此杠杆为省力杠杆，故 B 错误；

C、手提细绳，若感触棒顺时针转动，即 $G_{\text{瓶}} L_1 > G_{\text{包}} L_2$ ，所以使棒顺时针转动的力是由于水瓶的重力而产生的对棒的拉力，故 C 错误；

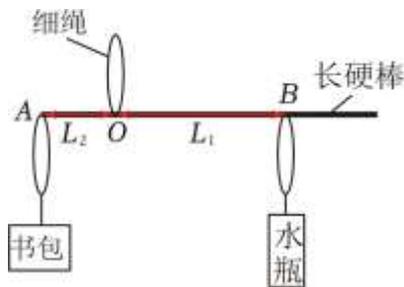
D、手提细绳硬棒水平静止时，则量出 $L_2 = 10\text{cm}$ 、 $L_1 = 60\text{cm}$ ，

根据杠杆的平衡条件可得： $G_{\text{瓶}} L_1 = G_{\text{包}} L_2$ ，

因为 $G_{\text{瓶}} = G_{\text{水}} = mg = 0.5\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 5\text{N}$ ；

所以 $G_{\text{包}} = \frac{G_{\text{瓶}} L_1}{L_2} = \frac{5\text{N} \times 60\text{cm}}{10\text{cm}} = 30\text{N}$ ，故 D 正确。

故选：D。



二. 多选题（共 3 小题，满分 6 分，每小题 2 分）

（多选）13. 【解答】解：A、近视眼是晶状体曲度变大，会聚能力增强，即折光能力增强，应佩戴发散透镜，使光线推迟会聚，故 A 符合题意；

B、照相机照相的原理是将 2 倍焦距以外的物体成像在胶片上，所以照相时应该站在镜头的二倍焦距以外，故 B 符合题意；

C、利用幻灯机放映幻灯片时，应该把幻灯片放在一倍与二倍焦距之间，故 C 不符合题意；

D、因凸透镜对光线的会聚作用，所以阳光通过凸透镜可以会聚一点，热量集中，温度较高可以点燃纸屑，故 D 符合题意。

故选：ABD。

（多选）14. 【解答】解：A、运载火箭选择液氢燃料主要是液氢的热值大，故 A 错误；

B、“水桥”的形成，其主要原因是分子之间存在引力，故 B 错误；

C、液体结晶的球摸上去热乎乎的，是因为液体球在凝固成固态时，放出热量，温度升高，故 C 正确；

D、返回舱进入大气层时，与大气剧烈摩擦，这是返回舱外壳克服摩擦力做功，把机械能转化为内能，这是通过做功的方式改变内能的，故 D 正确。

故选：CD。

（多选）15. 【解答】解：A、由图甲可知 $n=3$ ，由图乙可知，在 $1\sim 2\text{s}$ 内拉力 $F_1=50\text{N}$ ，由图丁可知重物上升高度 $h_1=0.1\text{m}$ ，

则绳子自由端端移动的距离 $s_1=3h_1=3 \times 0.1\text{m}=0.3\text{m}$ ，



拉力做的功： $W=F_1s_1=50N\times 0.3m=15J$ ，故 A 正确；

B、由图乙可知，在 2~3s 内拉力 $F_2=40N$ ，

由图丙可知，在 2~3s 内重物匀速上升 $v_{物}=0.2m/s$ ，由图乙可知，此时拉力 $F_2=40N$ ，

绳子自由端移动速度： $v=nv_{物}=3\times 0.2m/s=0.6m/s$ ，

拉力做功的功率： $P_2=F_2v=40N\times 0.6m/s=24W$ ，故 B 错误；

C、2s~3s 内，滑轮组的机械效率： $\eta=\frac{W_{有}}{W_{总}}=\frac{Gh_2}{F_2s}=\frac{Gh_2}{F_2nh_2}=\frac{G}{nF_2}=\frac{100N}{3\times 40N}\times 100\%\approx 83.3\%$ ，故 C 错误；

D、因为不计绳重和摩擦时 $F=\frac{1}{n}(G+G_{动})$ ，所以动滑轮的重力： $G_{动}=nF_2-G=3\times 40N-100N=20N$ ，

由图乙可知 0s~1s 内拉力 $F_3=30N$ ，由图丙可知，此时重物处于静止状态，

此时滑轮组对物体的拉力： $F_{拉}=nF_3-G_{动}=3\times 30N-20N=70N$ ，

物体对地面的压力： $F_{压}=G-F_{拉}=100N-70N=30N$ ，故 D 正确。

故选：AD。

三. 填空题（共 8 小题，满分 28 分）

16. 【解答】解：甲图中刻度尺的分度值是 1mm，物体的左端与 1.00cm 刻度线对齐，右端与 2.13cm 刻度线，物体的长度为 $2.13cm-1.00cm=1.13cm$ ；

在秒表的中间表盘上，1min 中间有两个小格，所以一个小格代表 0.5min，指针在“5”和“6”之间，偏向“6”一侧，所以分针指示的时间为 5min=300s；在秒表的大表盘上，1s 之间有 2 个小格，所以一个小格代表 0.5s，指针在 37.5s 处，所以秒针指示的时间为 37.5s，即秒表的读数为 $300s+37.5s=337.5s$ ；

体温计一个大格表示 $1^{\circ}C$ ，里面有 10 个小格，因此它的分度值为 $0.1^{\circ}C$ ；

弹簧测力计的分度值为 0.2N，根据指针所指示的刻度读出的数据为 3.6N。

故答案为：1.13；337.5；0.1；3.6。

17. 【解答】解：肉夹馍加热后香味四溢，是肉的香味分子永不停息地做无规则运动的结果，属于扩散现象。

故答案为：扩散；在永不停息地做无规则运动

18. 【解答】解：由甲图知电压表所选量程为 0 - 3V，分度值为 0.1V，指针指在 2V 右偏 6 个小格位置，则读数为 $U=2.6V$ ；

由乙图知电流表所选量程为 0 - 0.6A，分度值为 0.02A，指针指在 0.2A 右偏 3 个小格位置，则读数为 $I=0.26A$ ；

小灯泡的功率为 $P=UI=2.6V\times 0.26A=0.676W$ 。

故答案为：2.6；0.26；0.676。

19. 【解答】解：电磁铁的磁性强弱与电流大小和线圈匝数有关，图中改变了线圈的圈数，电流基本不变，因而探究电磁铁的磁性强弱与线圈的匝数是否有关。

故答案为：电磁铁的磁性强弱与线圈的匝数是否有关。

20. 【解答】解：（1）根据平面镜成像特点，平面镜成的是虚像，故蜡烛通过玻璃板所成的像是虚像；

判断的方法：把光屏放在蜡烛成像的位置，观察光屏上能否承接蜡烛的像；

（2）像和物体大小相等，已知蜡烛的高度为 8cm，所以像的高度为 8cm；



像和物体关于平面镜对称，已知蜡烛与玻璃板之间的距离为 15cm，所以像到玻璃板的距离为 15cm。

故答案为：（1）虚；把光屏放在蜡烛成像的位置，观察光屏上能否承接蜡烛的像；

（2）8；15。

21. 【解答】解：（1）由图甲和图乙可得，液体的密度不变，改变了深度，故液体内部某点的压强与该点在液体中的深度有关，且深度大的压强大；

（2）对比乙、丙丙图的深度小，密度小，压强小，不知道是哪个因素引起的；

对比甲、丙，丙的深度大，但压强小，根据其他条件不变时，液体在该点的压强随深度增大而增大，所以当把甲中的水增加到与丙中酒精深度相同时，其 U 形管两侧液面的高度差 $h > h_1$ ，由 $h_3 < h_1$ 得 $h > h_3$ ，因为深度相同时，水在该点的压强大于酒精在该点的压强，所以液体内部某点的压强与液体密度有关。

故答案为：（1）该点在液体中的深度；

（2）甲；因为其他条件不变时，液体在该点的压强随深度增大而增大，所以当把甲中的水增加到与丙中酒精深度相同时，其 U 形管两侧液面的高度差 $h > h_1$ ，由 $h_3 < h_1$ 得 $h > h_3$ 因为深度相同时，水在该点的压强大于酒精在该点的压强，所以液体内部某点的压强与液体密度有关。

22. 【解答】解：（1）闭合开关，移动滑动变阻器的滑片，发现电流表的示数总为 0，说明电路可能存在断路，再结合电压表的示数为 3V 且几乎不变，说明电压表能与电源形成通路，据此分析可知可能的故障原因是与电压表并联的部分电路断路了，即电阻 R 断路，故选 B；

（2）在探究导体中的电流与电阻的关系实验中，根据控制变量法可知应控制电阻两端的电压不变，据此分析实验操作中存在的问题是在改变电阻箱阻值大小时没有控制电阻箱两端电压不变，正确的方法是：改变电阻箱的阻值，调节滑动变阻器的滑片，使电压表的示数不变。

故答案为：（1）B；（2）没有控制电阻箱两端电压不变；改变电阻箱的阻值，调节滑动变阻器的滑片，使电压表的示数不变。

23. 【解答】解：（1）①将圆柱体 A、B 分别悬挂在弹簧测力计下，测出圆柱体 A、B 受到的重力 G，记录圆柱体 A、B 的体积 V 和重力 $G_{总}$ 。

②在烧杯中装入适量的水，将圆柱体 A 浸没水中，不碰烧杯，静止时记录弹簧测力计的示数 F。

③根据控制变量法，必须控制排开液体体积相等，故将圆柱体 B 的 $\frac{2}{3}$ 体积浸入水中，不碰烧杯，静止时记录弹簧测力计的示数 F。

④根据称重法测量浮力值。 $F_{浮} = G - F$ 计算出圆柱体 A、B 受到的浮力 $F_{浮}$ 并记录。

（2）实验需要记录物体的体积，浸入的体积，重力、拉力和浮力，表格如下：

序号	物体的体积 V/cm^3	浸入液体的体积 V' /cm^3	重力 G/N	弹簧测力计的示数 F/N	浮力 $F_{浮}/N$
1					
2					
3					

（3）由于物体的体积变化时，但排开液体的体积不变，圆柱体 A 受到的浮力等于圆柱体 B 受到的浮力，就可以证明这种观点是错误的。

故答案为：（1）②将圆柱体 A 浸没水中，不碰烧杯；③将圆柱体 B 的 $\frac{2}{3}$ 体积浸入水中，不碰烧杯；④ $F_{浮}$



$$=G - F;$$

(2) 见解答; (3) 等于。

四. 科普阅读题 (共 1 小题, 满分 4 分, 每小题 4 分)

24. 【解答】解: (1) 根据题意知混合动力汽车根据有无外接充电电源可分为插电式混合动力以及非插电式混合动力两种, 插电式混合动力汽车在纯电动工作模式下是电能转化为汽车的机械能;

(2) 车辆轻载行驶时, 发动机向车辆提供驱动功率, 同时发动机输出的多余功率驱动发电机, 经功率转换器为蓄电池充电; 而当车辆减速时, 发动机自动停止运转, 电动机作为发电机回收了部分能量, 转化为电能储存在电池中, 为未来驾驶提供动力, 综上可知, 混合动力汽车的能量利用率较高, 汽车的油耗较低;

(3) 在此过程中动力蓄电池获得的电能为汽车所减少动能的 50%, 则动力蓄电池获得的电能:

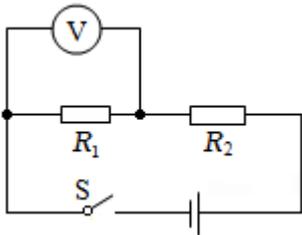
$$W_{\text{电}} = (E - E') \eta = (2.4 \times 10^5 \text{J} - 6 \times 10^4 \text{J}) \times 50\% = 9 \times 10^4 \text{J}.$$

故答案为: (1) 有无外接充电电源; 电; (2) 将多余的能量转化为电能储存在电池; (3) 9×10^4 。

五. 解答题 (共 2 小题, 满分 8 分, 每小题 4 分)

25. 【解答】解: 由电路图可知, 定值电阻 R_1 与 R_2 串联, 电压表测 R_1 两端的电压。

(1) 先画出电源符号, 从电源的正极出发依次画出定值电阻 R_2 、 R_1 、开关 S 回到电源的负极, 然后把电压表并联在 R_1 两端, 如下图所示:



(2) 因串联电路中各处的电流相等,

$$\text{所以, 电路中的电流: } I = I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{2\text{V}}{10\Omega} = 0.2\text{A};$$

因串联电路中总电压等于各分电压之和,

$$\text{所以, } R_2 \text{ 两端的电压: } U_2 = U - U_1 = 3\text{V} - 2\text{V} = 1\text{V},$$

$$\text{则根据 } I = \frac{U}{R} \text{ 可得 } R_2 \text{ 的阻值: } R_2 = \frac{U_2}{I} = \frac{1\text{V}}{0.2\text{A}} = 5\Omega;$$

$$(3) R_1 \text{ 的电功率: } P_1 = U_1 I = 2\text{V} \times 0.2\text{A} = 0.4\text{W}.$$

答: (1) 电路图如上图所示;

(2) 定值电阻 R_2 的阻值为 5Ω ;

(3) R_1 的电功率为 0.4W 。

26. 【解答】解: (1) 当该驱逐舰漂浮在海面上时受到的浮力:

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = m_{\text{排}} g = 12500 \times 10^3 \text{kg} \times 10 \text{N/kg} = 1.25 \times 10^8 \text{N};$$

由 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}$ 可得, 排开水的体积:

$$V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho g} = \frac{1.25 \times 10^8 \text{N}}{1.03 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg}} \approx 1.21 \times 10^4 \text{m}^3.$$

(2) 由 $G = F_{\text{浮}} = G_{\text{排}}$ 可知, 该驱逐舰满载时的总质量:



$$m_{\text{总}} = m_{\text{排}} = 12500\text{t} = 1.25 \times 10^7\text{kg}。$$

(3) 该驱逐舰从大海开到长江，仍然处于漂浮状态，浮力等于重力，重力不变，浮力不变，液体的密度减小，根据 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 知，排开液体的体积增加，舰身会下沉一些，排水量不变。

答：(1) 该驱逐舰漂浮在海面上时受到的浮力是 $1.25 \times 10^8\text{N}$ ；排开水的体积是 $1.21 \times 10^4\text{m}^3$ ；

(2) 该驱逐舰满载时的总质量是 $1.25 \times 10^7\text{kg}$ ；

(3) 下沉；不变。