

九年级物理试卷

试卷页数：共 8 页；考试时间：90 分钟；卷面总分：100 分

考生注意：

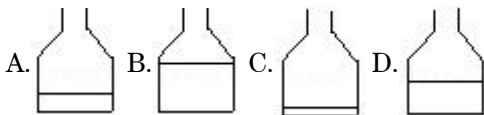
①本试卷包含 I、II 两卷。第 I 卷为选择题，所有答案必须用 2B 铅笔涂在答题卡中相应的位置。第 II 卷为非选择题，所有答案必须填在答题卷的相应位置。②答案写在试卷上均无效，不予记分。

祝所有考生考试顺利！

第 I 卷（选择题）

一、单选题(本大题共 15 小题，共 30.0 分)

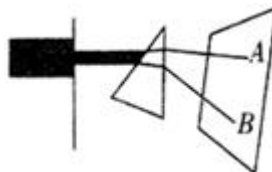
1.如图四个瓶子里装有不同高度的水，吹出的声音音调最高的是（ ）



2.某同学对下列四个物理量进行了估测，其中符合实际的是（ ）

- A.人的正常体温是 $35 \sim 42^{\circ}\text{C}$ B.人步行的速度约为 4km/h
C.人体安全的电压 36V D.人的手掌受到的大气压力是 100N

3.如图，将一束太阳光投射到玻璃三棱镜上，在棱镜后侧光屏上的 AB 范围内观察到不同颜色的光，则（ ）



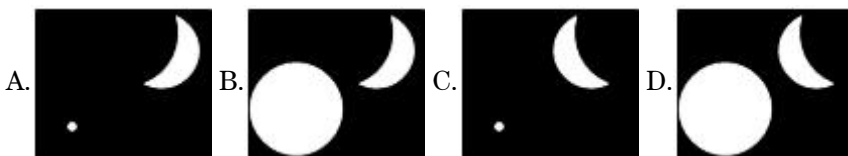
- A.A 处应是紫光
B.只有 AB 之间有光
C.将照相底片放到 AB 范围 B 处的外侧，底片不会感光
D.将温度计放到 AB 范围 A 处的外侧，会看到温度上升

4.我们在学习物理的过程中，会用到很多物理方法，如“控制变量法”等。在下列过程，主要用到了与研究“牛顿第一定律”相同方法的是：（ ）

①探究摩擦力大小与哪些因素有关；②真空能否传声；③测液体密度；④托里拆利实验。

- A.①②③④ B.② C.①② D.①②③

5.今年 5 月 4 日（农历四月初六）晚，太阳系的“大个子”——木星与月亮距离达到最近，上演了一幕“木星合月”的美景，木星合月时，我们可以看到的景象为（ ）




6.“小气球，大派场”，用气球可完成众多实验（如图）。下列用气球进行的实验中，解释错误的是（ ）

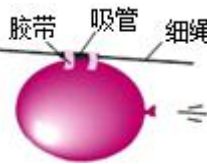
考试号:

姓名:


班级:

学校:

A.  与毛皮摩擦后的气球“粘”在墙壁上——说明经摩擦后的气球变成带电体

B.  向后喷气，气球前进——说明力是维持物体运动的原因

C.  向气球内充入氢气，氢气球会往上升——氢气球受到空气浮力的作用

D.  左球挤右球，两球都变形了——说明力的作用是相互的

7. 如图所示，小车运动时木块向右倾倒，则小车运动状态变化的情况是 ()

A. 一定向左加速 B. 一定向右加速 C. 可能向左减速 D. 可能向右减速

8. 如图所示，用滑轮组把重力 G 为 400N 的石块匀速提高 6m ，所用拉力 F 为 250N ，则滑轮组的机械效率为 ()

A. 60% B. 70% C. 80% D. 90%

9. 下列四种说法中正确的是 ()

A. 电脑显示屏画面的颜色是由红、黄、蓝三种色光合成的

B. 城市中建设人工湖可以调节气温，利用了水的比热容大

C. 飞机在天空飞行时，机翼上方的压强大于下方的压强

D. 试电笔在使用时手不能接触笔尾的金属部分

10. 如图所示电路中，电源电压为 U ，内阻为 r ，则当变阻器的滑片向左移动的过程中 ()

A. 电压表和电流表示数都变大

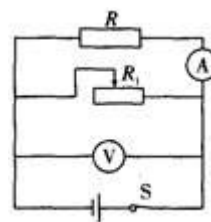
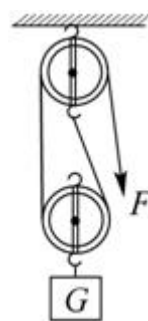
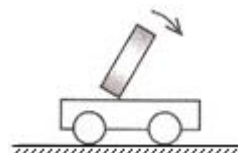
B. 电压表和电流表示数比值变大

C. 整个电路消耗的总功率变大

D. 电源因为存在内阻自身消耗的电压在变大

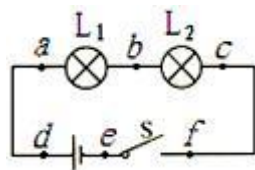
11. 刷卡机广泛应用于银行、超市等，当带有磁条的信用卡在刷卡机上刷过时，刷卡机的检测头就会产生感应电流，便可读出磁条上的信息。如图中所示原理能与刷卡机读取信息原理相同的是 ()

A.  B. 毛皮摩擦过的橡胶棒  C.  D. 



12. 如图所示的电路, 闭合开关 S 后, 两灯都不亮. 用电压表检测得到的结果是: $U_{ab}=U_{bc}=U_{de}=U_{ef}=0$, 若故障只有一处, 则可能的原因是()

- A. 电路 a 、 b 间短路 B. 电路 b 、 c 间断路
C. 电路 d 、 e 间短路或断路 D. 电路 e 、 f 间断路

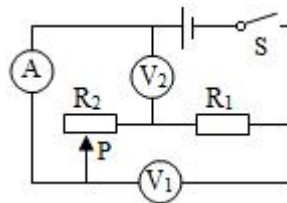


13. 均匀实心正方体甲和乙放置在水平地面上, 甲的边长小于乙的边长, 甲、乙各自对水平地面的压强相等. 现分别在两物体上沿竖直方向截去质量相同的部分并分别放在对方剩余部分的上方, 此时甲、乙剩余部分对地面的压强分别为 $p_{甲'}$ 、 $p_{乙'}$, 则 $p_{甲'}$: $p_{乙'}$ 的值()

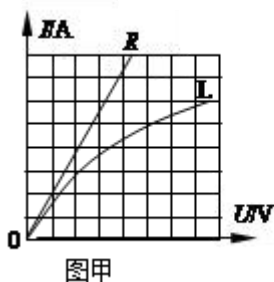
- A. 一定大于 1 B. 一定小于 1 C. 可能等于 1 D. 可能小于 1

14. 如图所示的电路图中, 电源电压保持不变, 闭合开关 S 后, 将滑动变阻器 R_2 的滑片 P 向左滑动, 下列说法正确的是()

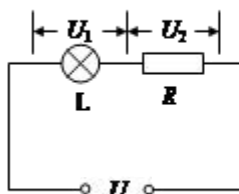
- A. 电流表 A 的示数变小, 电压表 V_1 的示数变大
B. 电流表 A 的示数变小, 电压表 V_1 的示数不变
C. 电压表 V_1 与电压表 V_2 的示数之和不变
D. 电压表 V_2 与电流表 A 的示数之比不变



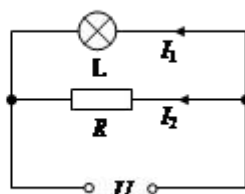
15. 如图甲是灯泡 L 和电阻 R 的 I - U 关系图像, 灯丝电阻受温度的影响, 温度越高电阻越大. 将 L 和 R 以两种不同的方式接在同一电源上, 如图乙和丙. 若乙图中 $U_1 : U_2 = m$, 丙图中 $I_1 : I_2 = n$, 则下列关系式中正确的是()



图甲



图乙



图丙

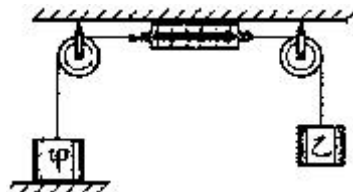
- A. $m=n$ B. $m=\frac{1}{n}$ C. $m<\frac{1}{n}$ D. $m>\frac{1}{n}$

第 II 卷 (非选择题)

二、填空题(本大题共 10 小题, 共 25.0 分)

16. 小明家在用管道天然气烧水时, 将 2kg 水从 20°C 加热至 100°C , 用去燃气 0.0336m^3 , 已知家用燃气灶的效率为 50% [$c_{\text{水}}=1.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$], 则天然气的热值为 J/m^3 .

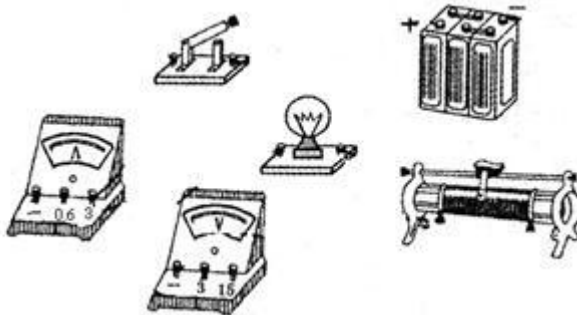
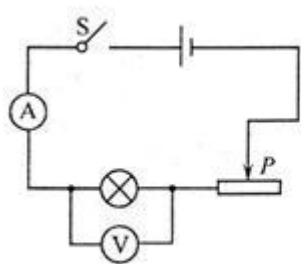
17. 如图所示的装置中, 甲物重 5N , 乙物重 3N , 甲、乙均保持静止状态, 不计弹簧秤的自重. 则甲物受到的合力和弹簧测力计的示数分别 N 和 N .



18. 将后面光的反射定律补充完整: 在反射现象中, 反射光线、入射光线和法线都在 $\text{}$; 反射光线、入射光线分别位于法线两侧; $\text{}$.

19. 夏日炎炎, 蚊子滋生, 传播疾病, 令人烦恼. 小明根据蚊子在夜间具有趋光性(尤其是紫色光)的特点, 打算自制灭蚊灯.

小明从废旧节日彩灯上拆得一个紫色小灯泡，其额定电压为 $2.5V$ 。为测得小灯泡的额定功率，小



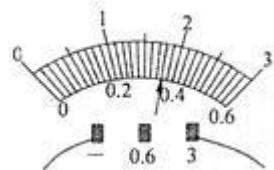
明找来蓄电池组(电压为 $6V$)、滑动变阻器、电压表、电流表、开关、导线等，展开实验探究。

(1)请根据电路图用笔画线代替导线连接实物图(电流表使用大量程)。

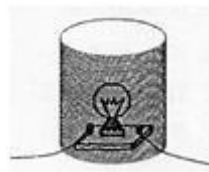
(2)闭合开关 S 前，滑片 P 应放在使滑动变阻器接入电路的阻值 _____ (最大/最小)处。

(3)闭合开关 S 后，小灯泡不亮，观察发现：小灯泡是完好的；电压表有示数；电流表指针指向零刻度线。电路可能存在的故障是 _____。

(4)排除故障后，调节滑动变阻器的滑片 P 直至电压表的示数为 _____ V ，此时小灯泡处于额定工作状态，根据右图所示电流表的示数可知其额定功率为 _____ W 。



(5)小明找来纱布做成灯罩罩住小灯泡，打算在灯罩上涂粘胶，当小灯泡工作发出紫色光时，飞过来的蚊子就会被粘胶粘住。小明在市场上找到 A、B、C 三种类型的粘胶，对其粘性强弱进行比较。



①取三张相同规格的纸片，水平放置，分别在纸片的上表面涂上 A、B、C 三种类型的粘胶。

②同时在三张纸的上表面各轻轻布撒 30 粒芝麻。

③同时将三张纸腾空倒置 $1min$ 。

④将三张纸翻转，数出 A、B、C 三种类型粘胶上残留的芝麻数量，见表。

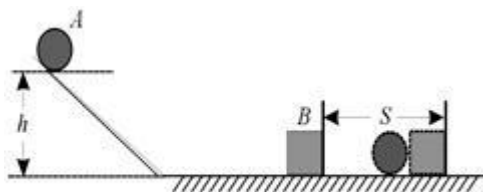
粘胶类型	A	B	C
残留的芝麻数量	22	8	12

为达到最佳的灭蚊效果，小明应选用的粘胶类型为 _____。

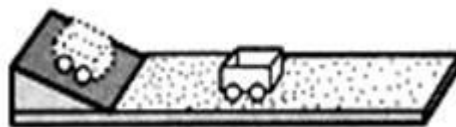
20.如图所示，甲是探究“动能的大小与什么因素有关”的实验装置，实验中让同一钢球从斜面上不同的高度由静止滚下，碰到同一木块上。乙是探究“阻力对物体运动的影响”的实验装置，实验中让同一小车从斜面上相同的高度由静止滑下，在粗糙程度不同的水平面上运动。请回答下列问题：

(1)甲实验的目的是探究钢球动能的大小与 _____ 的关系；实验时，它是通过观察 _____，从而判断钢球动能的大小。

(2)进行乙实验时，每一次都让同一小车从斜面上相同的高度由静止滑下，其目的是使小车在水平面运动的起始 _____ 相同；通过观察小车在粗糙程度不同的水平面上运动 _____ 来判断



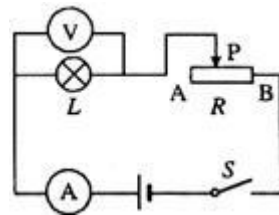
甲



乙

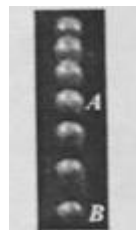
小车在不同的水平面受到 _____ 的大小。从而可以推理：如果运动的物体不受力，它将 _____。

21. 小华同学在“测定小灯泡的功率”实验中，所用电源电压为 4.5V、7.5V 和 9V 中的一个，滑动变阻器上标有“ 20Ω 2A”字样，小灯泡标有“4.5V”字样，估计小灯泡的额定功率小于 1.5W。他按图连接好电路，先将变阻器的滑片移至 _____ 端（选填“A”或“B”），然后闭合电键 S，再移动变阻器的滑片 P，观察到小灯泡发光逐渐变 _____（选填“亮”或“暗”）。当小灯泡正常发光时，变阻器的滑片 P 恰好在中点上（即连入电路的电阻为 10Ω ）。小华所用的电源电压为 _____ V，小灯泡的额定功率为 _____ W。



22. 图是苹果下落过程中拍摄的频闪照片，相机每隔 0.1s 曝光一次，由此可判断苹果的运动是运动 _____（选填“匀速”或“变速”）。照片上 A 与 B 的间距，所对应的苹果的实际运动路程为 57cm，则苹果在这段路程上的平均速度是 _____ m/s。

23. 今年我市各县区蔬菜大棚喜获丰收，菜农忙着择菜、装筐、装车。菜农在地面与车厢间放置一斜木板，将菜筐沿木板从地面匀速推上，已知车厢高 1m，木板长 3m，菜筐重 450N，菜农沿斜面所用推力是 200N，菜农所做的功是 _____ J，该斜面的机械效率是 _____。



24. 如图是小明和爷爷一起坐船在河中插鱼的情景，小明站在船上看到河水中的鱼比鱼的实际位置要 _____（选填“深”或“浅”）些，这是由于光从 _____ 中射向 _____ 时发生折射的缘故。



25. 【飞机那些事】

（1）中国是掌握空中加油技术的少数国家之一。如图 1 所示，加油机与受油机沿同一方向以相同的速度匀速水平飞行，若以受油机为参照物，加油机是 _____ 的；加油过程中，受油机的动能 _____（选填“增大”、“减小”或“不变”）。

（2）我国自主研发的首架喷气式 C919 大客机，计划于 2015 年底实现首飞，中国人“大飞机梦”又将向现实迈出坚实的一步。飞机的机翼通常做成上凸下平的形状（如图 2 所示），飞机飞行时，机翼上方的空气流速 _____ 下方的空气流速，机翼上方的空气压强 _____ 下方的空气压强，这样机翼的上下方形成压强差获得升力。（选填“大于”、“小于”或“等于”）

（3）如图 3 所示的是世界上最大的太阳能飞机“阳光动力 2 号”，它于 2015 年 3 月 31 日抵达重庆。太阳能是一种 _____ 能源（选填“可再生”或“不可再生”），太阳能电池将太阳能转化为 _____ 能。



图 1

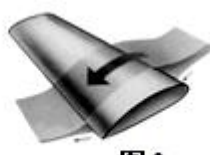


图 2

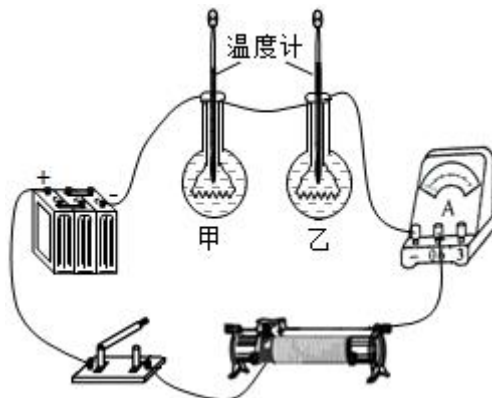


图 3

三、实验探究题(本大题共 3 小题，共 18.0 分)

26. 小明利用如图所示的装置，探究电流通过导体时产生热量的多少与电阻大小的关系：在两个相同的烧瓶中盛着质量和温度都相同的煤油，煤油中都浸泡着一段金属丝，甲烧瓶中的金属丝是铜丝，电阻比较小，乙烧瓶中的电阻丝是镍铬合金丝，电阻比较大。

（1）通电一段时间后，小明发现 _____ 烧瓶中温度计的示数大，表明其它条件相同时，导体的电阻越 _____，产生的热量越多。

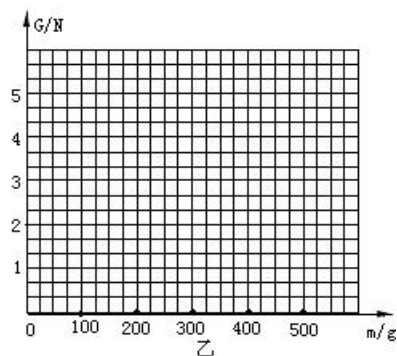
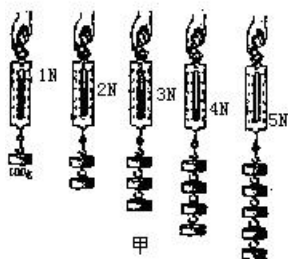


(2) 本试验使用了控制变量的科学方法: 通过两金属丝串联的方式, 控制 _____ 和 _____ 相同; 还使用了转换的科学方法, 实验中采取的措施是 _____.

(3) 小明想把该装置改成探究物质吸热能力的实验装置, 则他应将其中一个烧瓶中的煤油换成 _____ 相同的水, 将甲烧瓶中的铜丝换成与乙烧瓶中镍铬合金丝的 _____ 相等的镍铬合金丝, 并将两个烧瓶中的金属丝做绝缘处理.

27. 在探究“物体所受的重力跟它的质量关系”的实验中, 按照图甲所示, 把钩码逐个挂在弹簧测力计上, 分别读出钩码的质量和弹簧测力计相应的示数, 并记录在下面的表格中.

质量 m/g	100	200	300	400	500
重力 G/N	1	2	3	4	5



(1) 在图乙中, 以质量为横坐标、重力为纵坐标描点. 连接这些点, 画出重力与质量之间关系的图线. 由此可写出重力 $G(N)$ 和质量 $m(kg)$ 之间的关系式是: _____

(2) 有一位同学取了质量不同的苹果、小木块、小铁球各一个, 并分别测出它们的质量和重力,

也来探究物体所受重力大小与质量的关系, 你认为乙同学的做法 _____.

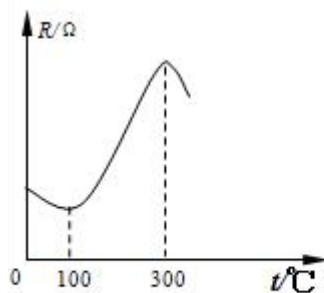
- A. 不合理, 因为他没有用同种物质的物体做实验
- B. 不合理, 因为他没有使物体的质量成整数倍变化
- C. 合理, 因为他同样可以得到的物体所受重力大小与质量的关系
- D. 合理, 因为他的操作比甲同学更简便

(3) 甲同学取了几个形状不同的玩具积木做实验, 用弹簧测力计测出各自的重力大小后发现, 这几个积木的重力大小不同, 于是得出“重力与物体形状有关”的结论, 请说明这样的验证可行吗? _____ 这是因为 _____.

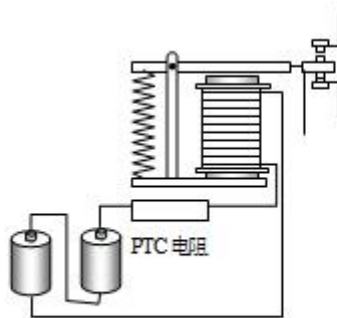
28. 阅读下面短文, 回答问题:

PTC 是一种新型的半导体陶瓷材料, 它以钛酸钡为主, 渗入多种物质后加工而成, 目前家用的陶瓷暖风器、陶瓷电热水壶等就是用这种材料做成的.

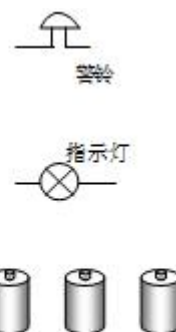
PTC 有一个根据需要设定的温度, 低于这个温度时, 其电阻随温度的升高而减小, 高于这个温度时, 电阻值则随温度的升高而增大, 我们把这个设定的温度叫“居里点温度”, 用 PTC 材料制成的电热器具有发热、控温双重功能, 应用十分广泛.



图甲



图乙



考试号: _____

姓名: _____

班级: _____

学校: _____

(1) 家用固体电热灭蚊器就使用 PTC 陶瓷电热元件, 图甲为其电阻随温度变化的图象, 由图可知, 该 PTC 材料的居里点温度为 _____ $^{\circ}\text{C}$.

(2) 家用固体电热灭蚊器工作时的温度基本恒定在 165°C 左右, 若它的温度高于 165°C , 电阻 _____, 功率 _____, 使其温度 _____ (以上均填变化情况); 反之, 也能自动调节. 因此用 PTC 材料制成的电热器具有自动调节功能.

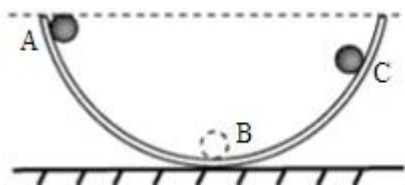
(3) 某同学利用 PTC 电阻设计了一个“过热自动报警电路”: 将 PTC 电阻安装在需要探测温度的地方, 当环境温度正常时, 指示灯亮; 当环境温度超过 PTC 电阻的居里点温度时, 由于电阻变化, 导致电磁铁磁性减弱, 使警铃响. 请帮他将图乙所示的电路连接完整.

四、作图题(本大题共 2 小题, 共 4.0 分)

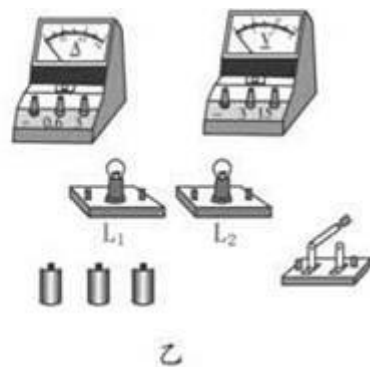
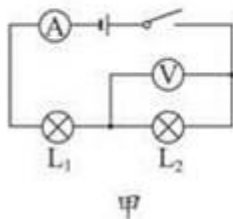
29. 如图所示, 一小球从弧形槽上的 A 点静止释放, 小球沿弧形槽滚至另一端的最高点为 C 点, 试作出由 A 点滚至 C 点过程中, 小球在 B 点 (即弧形槽底部与水平面的切点) 受力的示意图 (忽略空气阻力).

30. 根据图甲所示电路图, 将乙图的电路元件连成实物电路.

29.



30.



五、计算题(本大题共 2 小题, 共 13.0 分)

31. 一铁球的质量为 158g , 体积为 30cm^3 , 通过计算判断它是空心还是实心? ($\rho_{\text{铁}} = 7.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$) 若是空心的, 请计算出空心部分的体积.

32. 质量为 1kg 的平底水桶底面积为 800cm^2 . 水桶内装有 30cm 深的水, 放在水平地面上, 如图甲所示, 水桶对地面的压强为 4000Pa , 当小明用竖直向上的力 F 提水桶, 但没有提起来时, 如图乙所示, 此时水桶对地面的压强刚好等于水对水桶的压强. 求:

(1) 水桶内水的质量.



(2) 小明对水桶的拉力 F 大小. ($g=10\text{N/kg}$)

六、综合题(本大题共 1 小题, 共 10.0 分)

33. 阅读短文, 回答问题:

“翼龙” 无人机

“翼龙” 无人机是我国自主研发的一种中低空、长航时、多用途无人机. 图甲所示是无人机的图片, 下表为其部分技术参数.

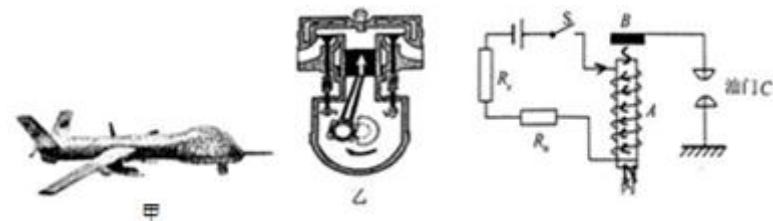
“翼龙” 无人机装配有一台活塞式发动机, 具备全自主平台, 可携带各种侦察、测距、电子对抗设备及小型空地打击武器, 可广泛应用于如灾情监视、军事活动等科学研究领域.

最大飞行速度 km/h	280	正常巡航速度 km/h	160
最大续航时间 h	20	发动机额定功率 kW	75
最大载荷量 kg	200	最大载燃油量 kg	300
机身质量 t	1.1	机身长度 m	9.0

(1) 无人机机身表面采用的复合材料受力不易形变, 说明该材料的 _____ 较大; 飞机外形采用流线型设计, 目的是使其飞行时机身上表面的气流速度较 _____ (选填“小”或“大”).

(2) 翼龙无人机满载燃油, 并以最大载荷量停在水平跑道上蓄势待发, 此时无人机轮胎与地面接触的总面积为 0.04m^2 . 则无人机对水平跑道的压强为 _____ Pa , 当无人机起飞后在额定功率下沿水平方向正常巡航时, 所受的阻力为 _____ N . (g 取 10N/kg)

(3) 无人机沿水平方向正常巡航时, 发现正前方有一座山峰, 为测定无人机与山峰间的距离, 其搭载的声呐系统向山峰发出超声波后, 经 7.2s 收到反射信号, 则收到反射信号时无人机与山峰间的距离为 _____ m . (已知超声波在空气中的传播速度为 340m/s)



(4) 某次军事演习时, 无人机水平向右做匀速直线运动的过程中, 间隔相同时间从飞机上依次自由释放编号为①②③的三个相同物体. 不计空气阻力, 则图丁中能正确表示物体着地位置的是 _____.

(5) 活塞式发动机是无人机的核心部件, 其基本结构及工作方式如图乙所示, 此时该发动机处于 _____ 冲程. 为了确保无人机的飞行速度不超过最大值, 工程师给发动机装上了能控制油门大小的限速器, 其简化电路如图丙所示, 其中 R_1 的阻值随飞行速度的变大而减小. 开关 S 闭合后, 螺线管 A 的上端相当于电磁铁的 _____ 极. 当飞行速度达到最大值时, 电磁铁刚好能够吸下衔铁 B , 以减小油门 C 的喷油量, 从而控制无人机的速度. 但长时间使用后, 保护电阻 R_0 的阻值会变大, 若不及时更换, 则会导致限速值 _____ 280km/h (选填“>”“=”或“<”).

(6) 发动机耗油率是指发动机在额定功率下每输出 $1\text{kW}\cdot\text{h}$ 能量所消耗的燃油质量, 根据相关参数可知, “翼龙” 无人机装配的发动机耗油率为 _____ $\text{kg}/(\text{kW}\cdot\text{h})$.



九年级物理试卷答案和解析

【答案】

1.B 2.B 3.D 4.B 5.A 6.B 7.D 8.C 9.B 10.A 11.C 12.C 13.A 14.B 15.C

16.4×10^7

17.0; 3

18. 同一平面内;反射角等于入射角

19.最大;灯座断路;2.5;4.5;A

20.速度;木块移动的距离的长短;速度;距离的长短;阻力;做匀速直线运动

21.A; 亮; 7.5; 1.35

22.变速; 1.9。

23.600; 75%

24.浅; 水; 空气

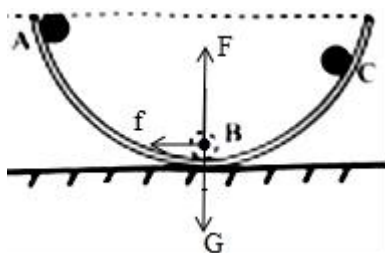
25.静止; 增大; 大于; 小于; 可再生; 化学

26. $G=10\text{N/kg} \times m$; C; 不可行; 形状不同的积木, 质量不一定相同

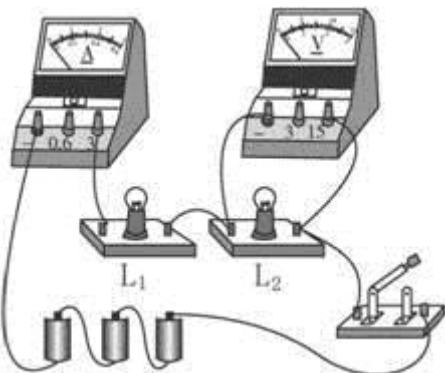
27.乙; 大; 电流大小; 通电时间; 观测煤油温度的变化; 质量; 电阻

28.100; 变大; 变小; 降低

29.解: 小球由 A 点滚至 C 点过程中, 小球在 B 点时, 小球受到竖直向下的重力和竖直向上的支持力作用, 小球做圆周运动, 有向心加速度, 支持力应大于重力, 同时, 忽略空气阻力, 小球受到水平向左的摩擦力, 过小球的重心, 分别沿各力的方向画一条有向线段, 并分别用 G、F 和 f



表示, 如图所示:



30.

31.解: (1) 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得, 铁的体积:

$$V_{\text{铁}} = \frac{m_{\text{球}}}{\rho_{\text{铁}}} = \frac{158\text{g}}{7.9\text{g/cm}^3} = 20\text{cm}^3 < 30\text{cm}^3,$$

因为 $V_{\text{铁}} < V_{\text{球}}$,

所以此球为空心;

则空心部分的体积 $V_{\text{空}} = V_{\text{球}} - V_{\text{铁}} = 30\text{cm}^3 - 20\text{cm}^3 = 10\text{cm}^3$.

答: 铁球是空心的, 空心部分的体积为 10cm^3 .

32.解: (1) 根据 $p = \frac{F}{S}$ 可得, 水桶对地面的压力 $F_{\text{地}} = p_{\text{地}} S = 4000\text{Pa} \times 8 \times 10^{-2}\text{m}^2 = 320\text{N}$,

空水桶对地面的重力 $G_{\text{桶}} = m_{\text{桶}} g = 1\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 10\text{N}$,

水桶放在水平地面上, 水桶对地面的压力等于水桶和水的重力之和, 即 $F_{\text{地}} = G_{\text{总}}$,

所以, 水的重力 $G_{\text{水}} = F_{\text{地}} - G_{\text{桶}} = 320\text{N} - 10\text{N} = 310\text{N}$,

则水的质量 $m_{\text{水}} = \frac{G_{\text{水}}}{g} = \frac{310\text{N}}{10\text{N/kg}} = 31\text{kg}$;

(2) 水对水桶的压强 $p_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} gh = 1 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.3\text{m} = 3 \times 10^3\text{Pa}$,

由题知, 此时水桶对地面的压强 $p_{\text{桶}} = p_{\text{水}} = 3 \times 10^3\text{Pa}$,

则水桶对地面的压力: $F_{\text{桶}} = p_{\text{桶}} S = 3 \times 10^3\text{Pa} \times 8 \times 10^{-2}\text{m}^2 = 240\text{N}$.

对水桶进行受力分析可知, 此时水桶受到重力、地面对水桶的支持力和拉力的作用, 且 $G_{\text{总}} = F_{\text{支}} + F$,

地面对水桶的支持力和水桶对地面的压力是一对相互作用力, $F_{\text{支}} = F_{\text{桶}} = 240\text{N}$,

所以, 拉力 $F = G_{\text{总}} - F_{\text{支}} = 320\text{N} - 240\text{N} = 80\text{N}$.

答: (1) 水桶内水的质量为 31kg .

(2) 小明对水桶的拉力 F 大小为 80N .

33.硬度; 大; 4×10^5 ; 1687.5; 1064; A; 压缩; S; $>$; 0.2

【解析】

1. 解: 当用嘴贴着瓶口吹气时, 瓶内空气柱的振动会发出声音, 空气柱越短, 频率越高, 故装水最多的瓶子, 空气柱最短, 吹出声音的音调最高.

故选 B.

解决此题要知道空气柱会振动发出声音, 空气柱越短, 振动越快, 声音的音调越高.

解决此类问题要结合声音的音调与频率关系去分析解答, 并注意在吹奏时, 是空气柱振动发声.

2. 试题分析: 首先对题目中涉及的物理量有个初步的了解, 对于选项中的单位, 可根据需要进行相应的换算或转换, 排除与生活实际相差较远的选项, 找出符合生活实际的答案.

A、人体正常体温在 37°C 左右, 变化幅度很小. 此选项不符合实际;

B、人步行的速度在 $1.1\text{m/s} = 1.1 \times 3.6\text{km/h} \approx 4\text{km/h}$. 此选项符合实际;

C、经验证明, 只有不高于 36V 的电压, 对人体才是安全的. 此选项不符合实际;

D、手掌的面积大约 $100\text{cm}^2 = 0.01\text{m}^2$, 大气压强大约 $1.0 \times 10^5\text{Pa}$, 手掌受到大气压力为 $F = pS = 1.0 \times 10^5\text{Pa} \times 0.01\text{m}^2 = 1000\text{N}$. 此选项不符合实际.

故选 B.

3. 试题分析: (1) 太阳光经过三棱镜被分解为: 红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫等七种颜色的色光, 称为光的色散;

在红光之外是红外线, 在紫光之外是紫外线;

(2) 红色光之外称为红外线, 红外线的热效应很强, 太阳光向地球辐射热, 主要依靠红外线;

解: 太阳光经三棱镜后发生色散, 图中位置从 A 到 B 依次呈现红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫等七

种颜色的色光；

A 的外侧是红外线，红外线具有热效应，它位于红色光的外面，所以温度计放应放在 A 处的外侧示数会上升；

由于紫外线会使底片感光，而紫光外侧为紫外线，因此将底片放在紫光外侧，则底片会感光。

综上所述，只有选项 D 是正确的。

故选 D。

4. 解：

①探究摩擦力大小与哪些因素有关实验过程：先保持接触面粗糙程度不变，改变压力；然后保持压力一定，改变接触面的粗糙程度，采用的是控制变量法；

②“真空能否传声”实验结论的得出过程：先实验——随着罩内空气的不断抽出，听到铃声越来越弱；再推理——如果罩内被抽成真空，将听不到铃声，由此可以推出“声音不能在真空中传播”；

③测液体密度的过程：分别测出液体的质量和体积，利用公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 得到液体密度，采用的是间接测量；

④托里拆利实验中，通过水银柱产生的压强间接得到大气压强，采用的是转换法。

故选 B。

对每个探究课题进行分析，明确采用的研究方法，确定符合题意的选项。

推理法是在实验基础上经过概括、抽象、推理得出规律的一种研究问题的方法，但得出的某些规律却又不能用实验直接验证，又称理想实验法。

5. 解：

农历四月初六的夜晚看到的月亮应为上弦月，亮面朝西，在西半天空，因为木星距离地球距离远远大于月球到地球的距离，所以木星看起来要比月球小，因此 A 图正确。

故选 A。

农历四月初六，月亮是上弦月是出现在上半夜，亮面朝西，在西半天空，因为木星距离地球距离远远大于月球到地球的距离。

本题主要考查上玄月的特点和视角对看到的物体大小的影响。

6. 解：

A、带电体具有吸引物体的性质，用毛皮摩擦后的气球“粘”在墙壁上——说明经摩擦后的气球变成带电体，故 A 正确；

B、向后喷气，给空气向后的力，空气同时给气球向前的推理，气球前进说明物体间力的作用是相互的，故 B 错误；

C、浸在液体或气体中的物体都会受到液体或气体对它向上托的力即浮力，故 C 正确；

D、因为物体间力的作用是相互的，所以左球挤右球，两球都变形了，故 D 正确。

故选 B。

(1) 摩擦可以使物体带上电荷，带电体具有吸引轻小物体的性质；

(2) 力是改变物体运动状态的原因，力的作用是相互的；

(3) 浸在液体或气体中的物体，将受到液体或气体对它的浮力作用；

(4) 力可以改变物体的形状，力还可以改变物体的运动状态。此题综合考查了带电体的性质、力的作用效果、力作用的相互性、浮力的产生等多个知识点的理解和掌握，综合性较强，难度不大。

7. 解：(1) 木块与小车一起做匀速直线运动，当小车向右减速运动时，下端受摩擦力随车减速，木块上端仍保持原来的运动状态，使得木块向右倾倒；

(2) 木块随小车一起运动，当小车突然减速或加速时，木块下端随车减速或加速，木块上端由于惯性要保持原来的运动状态；由题图可知，此时，木块向右倾倒，说明木块上端相对于下端向

右运动了,说明木块下端随小车相对向左运动了,推知小车可能向左加速或可能向右减速.故ABC错误,D正确.

故选D.

物体保持原来的运动状态不变的性质叫惯性,原来运动的物体保持运动,原来静止的保持静止,也可理解为“静者恒静、动者恒动”,据此分析回答.

本题考查了惯性在生活中的应用,惯性与人们的生活密切相关,学习时,多联系、多分析.

8. 试题分析:用滑轮组提升重物,则重物被提升的功为有用功,而人的拉力所做的功为总功,故

机械效率可用 $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} = \frac{Gh}{Fs}$ 来求解.

已知 $G=400\text{N}$; $h=6\text{m}$; $F=250\text{N}$. 从图中看出有两段绳子在拉重物,故 $s=2h=2 \times 6\text{m}=12\text{m}$

故机械效率 $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} = \frac{Gh}{Fs} = \frac{400\text{N} \times 6\text{m}}{250\text{N} \times 12\text{m}} = 80\%$ 故选C.

9. 解:A、彩色电视机中的各种画面都是由红、绿、蓝三种单色光复合而成的;故A错误.

B、因为水的比热容较大,白天,相同质量的水和沙石比较,吸收相同的热量,水的温度升高的少;夜晚,放出相同的热量,水的温度降低的少,使得昼夜的温差小,能有效调节气候;故B正确;

C、由于机翼都做成上凸下平的形状,同一股气流在相同的时间内,通过机翼的上方和下方,上方气流通过时经过的路程大,速度大,压强小;下方气流通过时经过的路程小,速度小,压强大.机翼下方压强大于上方压强,机翼在压强差下产生向上的升力.故C错误;

D、使用测电笔辨别火线和零线时,用手接触笔尾金属体,笔尖接触电线,氖管发光,表明检测的是火线,故D错误;

故选:B.

(1) 红、绿、蓝三种色光,按不同比例混合,可以产生各种颜色的光.因此把红、绿、蓝三种色光叫色光的三原色.

(2) 修建人工湖,含水量增多,因为水的比热容较大,相同质量的水和其它物质比较,吸收或放出相同的热量,水的温度升高或降低的少,据此分析;

(3) 本题主要考查流体压强与流速的关系:流速越大,压强越小;流速越小,压强越大.

(4) 测电笔是用来辨别火线和零线的,使用测电笔辨别火线和零线时,用手接触笔尾金属体.此题考查了色光的三原色、水的比热容最大的应用、压强和流速的关系应用、测电笔的使用等知识点,是一道综合题.

10. 【分析】

由电路图可知滑动变阻器与定值电阻并联,电流表测通过定值电阻R的电流,电压表测外电路电压,滑片向右移动过程中,接入电路的阻值变大,根据电阻的并联的特点知电路总电阻的变化情况,然后根据欧姆定律判断电压表与电流表示数如何变化、电压表和电流表示数的比值如何变化,以及整个电路消耗的总功率.

本题是一道闭合电路的动态分析题,分析清楚电路结构,明确各电路元件的连接方式、熟练应用并联电路特点、欧姆定律是正确解题的关键.

【解答】

AD.当变阻器的滑片向左移动的过程中,滑动变阻器接入电路的阻值变大,根据电阻并联的特点可知外电路电阻变大,所以电路的总电阻变大,根据欧姆定律可知电路中的电流变小,内阻r两端的电压: $U_r = Ir$,内阻r两端的电压变小,由 $U = U_{\text{内}} + U_{\text{外}}$ 知,外电路电压变大,即电压表示数变大;

根据 $I = \frac{U}{R}$ 可知电流表的示数变大,故A正确,D错误;

B.电压表和电流表示数的比值等于定值电阻 R , 所以电压表和电流表示数比值不变, 故 B 错误;
C.电源电压不变, 电路中的总电流变小, 根据 $P=UI$ 可知电路消耗的总功率变小, 故 C 错误。
故选 A。

11. 解: POS 刷卡机读出信息原理就是电磁感应现象;

A、如图验电器是根据同种电荷相互排斥原理工作的, 故 A 错误;

B、如图是反映带电体具有吸引轻小物体的性质, 故 B 错误;

C、如图电路中没有电源, 当闭合开关, 闭合电路的一部分导体在磁场中进行切割磁感线运动时, 导体中有感应电流产生, 这是电磁感应现象. 故 C 正确。

D、如图电路中有电源, 是通电线圈在磁场中受力运动, 故 D 错误。

故选: C。

闭合电路的一部分导体在磁场中进行切割磁感线运动时, 导体中有感应电流产生, 这种现象是电磁感应现象, POS 刷卡机读出信息原理就是电磁感应现象;

在选项中找出探究电磁感应的对应图即可。

电动机和发电机的原理图非常相似, 主要区别是电路中是否有电源, 电路中有电源的是电动机, 电路中没有电源的是发电机。

12. 试题分析: 两个电灯都不亮, 且各处电压都为零, 则是电源的问题。

由于电灯都不亮, 用电压表测量各处都没有电压, 故可能是电源发生断路或短路了。

故选 C。

13. 解: 沿竖直方向截去相同质量前, $p_{\text{甲}}=p_{\text{乙}}$;

$$\because p = \frac{F}{S}$$

$$\therefore p_{\text{甲}} = \frac{m_{\text{甲}}g}{S_{\text{甲}}},$$

$$p_{\text{乙}} = \frac{m_{\text{乙}}g}{S_{\text{乙}}}$$

$$\text{即 } \frac{m_{\text{甲}}g}{S_{\text{甲}}} = \frac{m_{\text{乙}}g}{S_{\text{乙}}}$$

\therefore 甲的边长小于乙的边长

$\therefore S_{\text{甲}} < S_{\text{乙}}, m_{\text{甲}} < m_{\text{乙}};$

沿竖直方向截去质量相同的部分, 甲减少的质量与总质量的百分比大于乙减少的质量占总质量的百分比, 因此甲减小的面积大于乙减小的面积, 物体对地面的压力不变, 面积减小越多, 压强增加越大, 故 $p_{\text{甲}}'$ 大于 $p_{\text{乙}}'$, 则 $p_{\text{甲}}' : p_{\text{乙}}'$ 的值一定大于 1。

故选 A。

物体被切去相等质量并叠加后, 对水平表面的压力不变, 受力面积减小, 所以压强都变大, 且面积减小得多的压强增大得多, 先判断出哪个物体面积减小的多, 然后判断压强的大小. 本题考查了压强公式的应用, 关键是设甲乙两个正方体的增大压强分别为 $\Delta p_{\text{甲}}$ 、 $\Delta p_{\text{乙}}$, 并根据题意推导出其增大的压强进行求解。

14. 解: 当滑片向左滑动时, 滑动变阻器接入电路的电阻变大, 根据公式 $I = \frac{U}{R}$ 可知, 电路电流减小,

所以电流表示数减小, 根据公式 $U=IR$ 可知, 电阻 R_1 两端的电压减小, 电源电压不变, 电压表 V_1 的示数不变, 所以滑动变阻器两端的电压变大, 电压表 V_2 的示数变大. 故 B 正确、A 错误. 电压表 V_1 的示数不变, 电压表 V_2 的示数变大, 所以说电压表 V_1 与电压表 V_2 的示数之和不变是错误的, 故 C 错误。

电压表 V_2 的示数变大, 电流表 A 示数减小, 所以电压表 V_2 与电流表 A 的示数之比变大, 故 D 错

误。

故选 B。

先判断电路的连接方式，将电流表看做导线，电压表看做开路；再判断电压表测量哪段电路的电压，电压表和哪段电路并联就测量的是那段电路的电压；再根据滑动变阻器的情况，结合欧姆定律进行分析。

闭合开关 S 后，滑动变阻器与电阻 R_1 串联，电流表测量电路总电流，电压表 V_1 测量电源电压，电压表 V_2 测量滑动变阻器两端的电压，当滑片向左滑动时，滑动变阻器接入电路的电阻变大，根据欧姆定律可知电路电流和电阻两端电压的变化。

本题考查欧姆定律和滑动变阻器的使用，以及电流表和电压表的使用，还考查串联电路电流和电压的规律，关键是明白滑动变阻器滑片移动的过程中，电路电流和电压的变化。

15. 由串联电路中各用电器两端的电压之比等于电阻之比，所以 $U_1 : U_2 = R_{LZ} : R$ ；再由 $U_1 : U_2 = m$ 可得 $R_{LZ} = mR$ ，并联电路支路电流之比等于电阻倒数之比，即 $I_1 : I_2 = R : R_{L丙}$ ；又 $I_1 : I_2 = R_{L丙} : n$ ，可得 $R_{L丙} = R/n$ ，因为串联时 L 两端电压小于并联时 L 两端电压，由甲图可知 $R_{LZ} < R_{L丙}$ ；于是有 $mR < n$ ，整理得 $m < 1/n$ ；故答案选 C【考点定位】串并联电路

16. 解：

水吸收的热量：

$$Q_{吸} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 2 \text{ kg} \times (100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 6.72 \times 10^5 \text{ J}；$$

根据 $\eta = \frac{Q_{吸}}{Q_{放}}$ 可得：

$$\eta Q_{放} = Q_{吸}$$

$$\eta qV = Q_{吸}$$

$$50\% \times q \times 0.0336 \text{ m}^3 = 6.72 \times 10^5 \text{ J}$$

$$q = 4 \times 10^7 \text{ J/m}^3.$$

故答案为： 4×10^7 。

(1) 知道水的质量、水的比热容，求出水温度的升高值，利用吸热公式 $Q_{吸} = cm\Delta t$ 求水吸收的热量；

(2) 知道燃气灶的效率，根据 $\eta = \frac{Q_{吸}}{Q_{放}}$ 求出天然气放出的热量；然后由 $Q_{放} = Vq$ 可求出天然气的热量值。

本题主要考查了燃料完全燃烧放热公式 $Q_{放} = Vq$ 和 $Q_{吸} = cm\Delta t = cm(t - t_0)$ 的运用，及燃气灶的效率的含义。此题中要注意温度“升高到（末温）”和“升高了（ Δt ）”的区别，要审好题。

17. 解：由于甲物体处于静止状态，而静止状态是一种平衡状态，处于平衡状态的物体受到的合力为零；

弹簧测力计受到乙对它一个向左的拉力，这个拉力就等于乙的重力，弹簧测力计的示数就等于这个拉力，即等于乙的重力 3N。

故答案为：0；3。

(1) 物体处于平衡状态时，受到的合力就是零；

(2) 弹簧测力计读数时，多数都是在静止或匀速直线运动状态即平衡状态下使用的，此时弹簧测力计的示数等于弹簧测力计受到的拉力。

(1) 会判断物体是否处于平衡状态，并且处于平衡状态的物体所受合力为零；

(2) 弹簧测力计处于静止状态时，受到的力是平衡力，弹簧测力计的示数等于其中一个力的大小。

18. 根据反射定律的内容可得，光反射时，反射光线、入射光线与法线在同一平面内，入射光线和反射光线分居法线两侧，反射角等于入射角。

故答案为：同一平面内；反射角等于入射角。

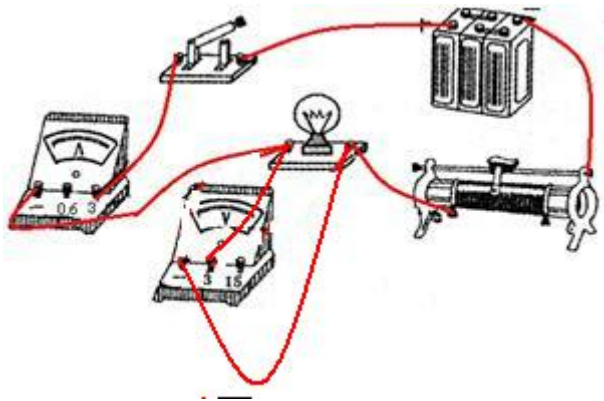
19. 解：(1)灯泡的额定电压为 2.5V，电压表选择 0~3V 量程。

电路图中滑动变阻器接入左半段，滑动变阻器接左下端接线柱，上面接线柱任意选择。

据已知条件，电流表选择 0~3A 量程。

从电源的正极开始，依次串联开关、电流表、灯泡、滑动变阻器到电源负极，最后把电压表与灯泡并联，

电流从正接线柱流入，从负接线柱流出，如图：



(2)闭合开关前，滑片处于最大阻值处，起到保护电路的作用。

(3)灯泡不亮，电流表无示数，电路断路，电压表有示数，电压表并联的电路断路，灯泡完好，所以灯座断路。

(4)灯泡在额定电压 2.5V 时正常工作，电压表示数为 2.5V。

电流表选择 0~3A 量程，每一个大格代表 1A，每一个小格代表 0.1A，电流为 1.8A，

$$P=UI=2.5V \times 1.8A=4.5W.$$

(5)相同规则的三张纸片，分别涂有 A、B、C 三种类型的粘胶，各撒 30 粒芝麻倒置 1min，残留数量最多的粘性最好，所以小明选用 A 粘胶。

故答案为：(1)如上图；(2)最大；(3)灯座断路；(4)2.5；4.5；(5)A。

20. 解：(1)同一钢球，质量相同，从不同的高度滚下，体现了球到底端时的速度不同，由此可知：此实验研究的是动能大小与速度的关系。钢球把木块推出去的越远，钢球的动能越多。

(2)小车从斜面的同一高度滑下的目的是为了控制小车到斜面底端的速度相同。小车受到的阻力越大，运动的距离越短。因此可以通过小车运动距离的长短来体现阻力的大小。由牛顿第一定律可知，若物体不受外力，运动的物体将做匀速直线运动。

故答案为：速度；木块移动的距离的长短；速度；距离的长短；阻力；做匀速直线运动。

(1)决定动能大小的因素有两个：物体的质量和物体的运动速度。因此研究物体动能大小与这两个因素的关系时要用到控制变量法，即：要研究与哪个因素的关系，就要控制该因素不变，让其他的因素改变。要确定甲实验研究的是动能与哪个因素有关，就要找出前后两次实验的相同点与不同点，然后即可得到答案。钢球对木块做功的多少体现了钢球动能的大小，对木块做功的多少可以由木块移动距离来体现。

(2)要研究阻力大小对物体的运动的影响，也要用到控制变量法，就要让小车的初始速度相同，改变阻力的大小，然后通过小车运动距离的不同，得出阻力对物体运动的影响。

甲实验中，利用了木块运动的距离来体现钢球动能的多少，这是一种转换法。

21. 解：(1)因为滑动变阻器在电路中起保护作用，闭合开关前连入电阻要最大，所以滑片要在 A 端；

(2)闭合开关后，向 B 端移动滑片，连入电阻变小，电流变大，所以灯变亮；

(3) ∵ 根据题目条件估测：当灯正常发光时， $I = \frac{P_{\text{额}}}{U_{\text{额}}} = \frac{1.5W}{4.5V} = \frac{1}{3}A$ ， $U_2 = \frac{1}{3}A \times 10\Omega = \frac{10}{3}V$ ，

∴ 所以电源电压应为： $U=7.5V$ ；

(4) ∵ $U=7.5V$ ，灯正常发光， $U_1=4.5V$

∴ $U_2=U-U_1=7.5V-4.5V=3V$

∴ $U_1:U_2=3:2=R_L:10\Omega$

由此得： $R_L=15\Omega$ ，

∴ $P_{\text{额}} = \frac{U_{\text{额}}^2}{R_L} = \frac{(4.5V)^2}{15\Omega} = 1.35W$

故选 A，亮，7.5，1.35.

滑动变阻器起保护作用，由此可判断闭合开关前应在哪端；根据滑动变阻器的变阻原理分析滑片移动时的灯亮度变化情况；由“小灯泡标有“4.5V”字样，估计小灯泡的额定功率小于 1.5W”可估测灯正常发光电流，根据欧姆定律求出 U_R 、 U 和灯的额定功率.

滑动变阻器在电路中的作用：一是分压保护（闭合开关前，电阻全连入，电路中电流最小）；二是变阻调压（通过改变连入电路的电阻丝的长度改变连入电阻，从而改变电路中的电流，重新分配电压）.

22. 【解析】通过观察拍摄的苹果的运动照片可知，苹果的间距是不相等的，越向下越大，说明苹果向下运动的速度是增大的，故它是变速运动；由于 A、B 间是三个间距，故时间为 $0.1s \times 3 = 0.3s$ ，

故平均速度为 $\bar{v} = \frac{0.57m}{0.3s} = 1.9m/s$ 。

23. 解：

(1) 斜面长 $s=3m$ ，推力 $F=450N$ ，

菜农做的总功为：

$W_{\text{总}} = Fs = 200N \times 3m = 600J$ ；

(2) 菜筐的重力 $G=450N$ ， $h=1m$ ，

做的有用功为：

$W_{\text{有用}} = Gh = 450N \times 1m = 450J$

斜面的机械效率为：

$\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{450J}{600J} \times 100\% = 75\%$ 。

故答案为：600；75%。

(1) 已知推力的大小和菜筐移动的距离（斜面长），根据公式 $W=Fs$ 可求菜农所做的功；

(2) 已知菜筐的重力和提升的高度（斜面高），根据公式 $W=Gh$ 可求有用功，利用公式 $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}}$

计算出机械效率。

本题考查有用功、总功和机械效率的计算，关键是知道有用功和总功的含义，相对比较简单。

24. 解：在岸上看水中的鱼，看到的鱼的位置比实际位置浅，这是由于光从水中进入空气时，在水面上发生折射光造成的。

故答案为：浅；水；空气。

从鱼发出的光线由水中进入空气时，在水面上发生折射，折射角大于入射角，折射光线进入人眼，人眼会逆着折射光线的方向看去，就会觉得鱼变浅了。

本题考查了水中的鱼看起来变浅的原因是由于光的折射造成的。

25. 解：(1) 加油过程中加油机、受油机沿同一方向以相同的速度水平飞行，若以受油机为参照

物,加油机的位置没有改变,所以是静止的;

受油机在加油过程中质量增大,速度不变,故动能将增大;

(2)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,所以机翼上方的流速就大于机翼前方的流速;而下表面平直,因此机翼下方的流速大致等于前方的流速,从而可以知道,机翼下方的流速就小于机翼上方的流速,所以机翼上方的压强小于机翼下方的压强,这样就产生了作用在机翼上的向上的升力;

(3)太阳能消耗后,可以源源不断地从自然界获得,属于可再生能源;

太阳能电池消耗太阳能,把太阳能转化为化学能储存起来,故是将太阳能转化为化学能的装置.故答案为:(1)静止;增大;(2)大于;小于;(3)可再生;化学.

(1)判断运动和静止的关键是看被研究的物体与所选的参照物之间的相对位置是否发生了改变,如果发生改变,则物体是运动的;如果未发生变化,则物体是静止的;动能的影响因素是质量和速度,质量越大、速度越大,动能越大;

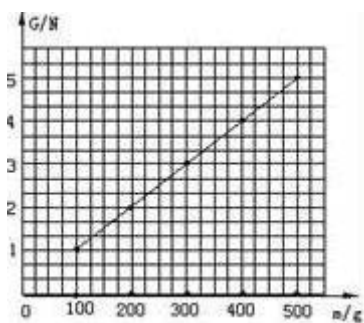
(2)流体压强与流速的关系:流速越大,压强越小;流速越小,压强越大;

(3)由可再生能源与不可再生能源的分类要求来看,可以从自然界源源不断地得到的能源称之为可再生能源;一旦消耗就很难再生的能源称之为不可再生能源;

判断能量的转化过程,关键看清该过程中消耗了那种形式的能,进而产生了那种形式的能.此题主要考查学生对运动与静止的相对性的判断、动能影响因素的掌握、流体压强与流速关系及能源的分类等的理解和掌握,难度不大,属于基础题.

26. 解:

根据表格中记录的数据在表格中描绘出相应的点,再连成线;如图所示:



根据表中数据可知,物体所受的重力跟质量的比值是一个定值,满足正比例函数关系,分析图象也能发现这两个量是成正比的,由此可知物体所受的重力跟质量成正比.由表格中数据知,重力和质量的比值均为 10N/kg ,则 $G=10\text{N/kg} \times m$.

(2)由于物体的重力与密度无关,所以分别测出质量不同的苹果、小木块、小铁球的质量和重力分析也可得出重力和质量的关系,但相对于甲并不是更简便,故选 C.

(3)探究重力跟物体的形状的关系时,必须控制积木的材料、大小也就是质量相同.

故答案为:(1)见上图; $G=10\text{N/kg} \times m$; (2) C; (3) 不可行;形状不同的积木,质量不一定相同.

(1)根据表格中记录的数据,在表格中描绘出点,再连成线,画出重力与质量的关系图象;进而分析图象,得出图中物体所受的重力跟质量的关系.

(2)要探究物体所受重力的大小与质量的关系,根据 $G=mg$ 知,重力与物质的密度无关.

(3)要探究物体的重力可能跟物体的形状有关,必须控制物体的材料、大小即质量相同.本题展示了物体所受的重力跟质量关系的探究过程,考查学生实验数据的分析能力、作图能力以及概括能力.

27. 解:

(1)因为两电阻串联,所以通过它们的电流相等;由焦耳定律 $Q=I^2Rt$ 得,电阻大的在相同时间

产生的热量多，升高的温度快。因此，甲烧瓶中温度计的示数升高快；

(2) 实验时，将铜丝和镍铬合金丝串联接入电路中，这是为了控制通过两电阻的电流相同；电阻丝产生热量的多少可以通过温度计示数变化反应出来，电阻丝产生热量的多少转化为温度计示数的变化，本实验应用了转换法；

(3) 探究“比较水和煤油比热容的大小”的实验，控制水和煤油两种物质的质量相等，吸收相等的热量，通过比较温度变化量来比较比热，或控制水和煤油两种物质的质量相等，升高相同的温度，通过吸收热量的多少来比较比热。所以将其中一烧瓶的煤油换成质量相等的水，将乙烧瓶中的铜丝换成与甲烧瓶中镍铬合金丝的电阻相等的镍铬合金丝。

故答案为：(1) 乙；大；(2) 电流大小；通电时间；观测煤油温度的变化；(3) 质量；电阻。

(1) 根据图示可知，两电阻串联，即通过它们的电流相等，由焦耳定律可知阻值越大的电阻产生的热量越多，温度升高越快；

(2) 通电导体产生热量的多少与通过导体的电流、导体的电阻和通电时间有关，为了研究与电阻大小的关系，让通过的电流和通电时间相同，即采用控制变量法；

实验中，我们通过温度计的示数变化反应导体产生热量的多少，即采用转换法；

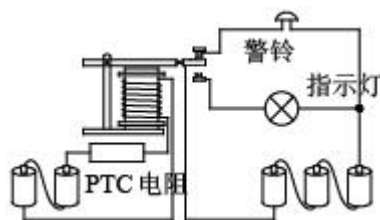
(3) 探究“比较水和煤油比热容的大小”的实验，根据 $Q=cm\Delta t$ ，控制水和煤油两种物质的质量相等，吸收相等的热量，通过比较温度变化量来比较比热，或控制水和煤油两种物质的质量相等，升高相同的温度，通过吸收热量的多少来比较比热。

本题考查了学生对焦耳定律、比热容的应用、串联电路的电流关系的了解和掌握，难点是控制变量法和转换法的理解和使用。

28. 解：(1) PTC 有一个根据需要设定的温度，低于这个温度时，其电阻随温度的升高而减小，高于这个温度时，电阻值则随温度的升高而增大，我们把这个设定的温度叫“居里点温度”。根据图象可知居里点温度为 100°C 。

(2) 根据图象，温度高于 165°C ，电阻值则随温度的升高而增大，根据公式 $P=\frac{U^2}{R}$ 可知，功率减小；功率减小后，温度会降低。

(3) 如图所示：当环境温度正常时，指示灯亮；当环境温度超过 PTC 电阻的居里点温度时，由于电阻变化，导致电磁铁磁性减弱，使警铃响。



故答案为：(1) 100；(2) 变大；变小；降低；(3) 如图所示。

(1) PTC 有一个根据需要设定的温度，低于这个温度时，其电阻随温度的升高而减小，高于这个温度时，电阻值则随温度的升高而增大，我们把这个设定的温度叫“居里点温度”。

(2) 家用固体电热灭蚊器工作时的温度基本恒定在 165°C 左右，分析图象即可得出结论；

(3) 根据学习材料提供的内容，和对居里点温度理解，及电阻对电功率的影响连接电路；

本题考查了电磁继电器的有关问题，主要是考查学生对题目所给信息的理解和电路的连接，难点是电路图的连接。

29.

画力的示意图，首先要对物体进行受力分析，看物体受几个力，要先分析力的大小、方向和作用点，再按照画图的要求画出各个力。

此题考查力的示意图的画法，关键是对小球进行正确的受力分析，作力的示意图，要用一条带箭

头的线段表示力，线段的长度表示力的大小，箭头表示力的方向，起点或终点表示力的作用点，是平衡力的长度要相等。

30. 由图可知，电源正极到开关，再到 L_2 、 L_1 、电流表，最后回到电源负极组成串联电路，电压表与 L_2 并联，据此来连接电路。

31.

根据密度公式变形 $V = \frac{m}{\rho}$ 求出此时铁球的实心体积，再与铁球的实际体积相比较，如果相等，则是实心的，如果实心体积小于实际体积，则是空心的；用铁球的实际体积减去实心部分的体积就是空心部分的体积，

此题考查的是铁球实心 and 空心的判断，以及空心部分体积的计算，需要我们能够灵活掌握密度的计算公式。

32.

(1) 水桶放在水平地面上，水桶对地面的压力等于水桶和水的重力之和，根据 $p = \frac{F}{S}$ 可求水桶对地面的压力，根据 $G = mg$ 可求水桶的重力，可进一步求出水的重力，再利用 $G = mg$ 可求其质量。

(2) 利用 $p = \rho_{\text{水}} gh$ 求出水对水桶的压强，从而可得此时水桶对地面的压强，利用 $p = \frac{F}{S}$ 可求此时水桶对地面的压力，再利用力的合成和力的作用的相互性可求小明对水桶的拉力 F 大小。

此题考查质量、压强的计算，涉及到重力的计算、液体压强的计算、力的合成和力的作用的相互性等知识点，是一道综合性较强的题目，关键是知道水桶放在水平地面上，水桶对地面的压力等于水桶和水的重力之和，同时要求熟练运用各种公式。

33. 解：(1) 无人机机身表面采用的复合材料受力不易形变，说明该材料的硬度较大；飞机的机翼做成流线型，在相同时间内，空气经过上方的路程长，速度大；经过下方的路程短，速度小。上方空气流速越大，压强越小；下方空气流速越小，压强越大。所以机翼下方的气压大于上方的气压，便形成向上的升力。

(2) 翼龙无人机满载燃油，对地面的压力：

$$F = G = (m_{\text{机}} + m_{\text{载荷}} + m_{\text{油}})g = (1.1 \times 10^3 \text{ kg} + 200 \text{ kg} + 300 \text{ kg}) \times 10 \text{ N/kg} = 1.6 \times 10^4 \text{ N},$$

$$\text{对地面的压强: } p = \frac{F}{S} = \frac{1.6 \times 10^4 \text{ N}}{0.04 \text{ m}^2} = 4 \times 10^5 \text{ Pa};$$

$$\text{根据 } P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv \text{ 可得, 牵引力为 } F = \frac{P}{v} = \frac{7.5 \times 10^4 \text{ W}}{\frac{160}{3.6} \text{ m/s}} = 1687.5 \text{ N},$$

根据力的平衡可知，此时阻力 $f = F = 1687.5 \text{ N}$ ；

(3) 从发出超声波到接受到返回信号所花时间是 7.2 s ，则无人机行驶的时间： $t_{\text{机}} = \frac{1}{2} \times 7.2 \text{ s} = 3.6 \text{ s}$ 。

$$\text{则根据 } v = \frac{s}{t} \text{ 可得, 无人机行驶的路程 } s_{\text{机}} = v_{\text{机}} t_{\text{机}} = \frac{160}{3.6} \text{ m/s} \times 3.6 \text{ s} = 160 \text{ m},$$

$$\text{声音行驶的路程 } s_{\text{声}} = v_{\text{声}} t_{\text{声}} = 340 \text{ m/s} \times 7.2 \text{ s} = 2448 \text{ m},$$

$$\text{所以, 收到反射信号时无人机与山峰间的距离为: } \frac{s_{\text{声}}}{2} - s_{\text{机}} = \frac{2448 \text{ m}}{2} - 160 \text{ m} = 1064 \text{ m}.$$

(4) 飞机沿水平向右作匀速直线运动过程中，间隔相同时间从飞机上依次自由释放编号为①②③的三个相同物体，物体由于惯性，保持原来的运动状态不变，继续向前飞行，投下的三个物体在下落过程中，都是以原来的速度向前运动，因此落到地面上后间隔的距离也相等，按照落地先后顺序排列是①②③。故应选 A。

(5) 由图可知，此冲程进气门和排气门都关闭，活塞向上运动，所以是压缩冲程；

由图示电路图可知，闭合开关 S 后，电流从电磁铁上端流入，从下端流出，由安培定则可知，螺线管 A 的下端为 N 极，上端为 S 极；

由图可知， R_X 与电阻 R_0 串联，但长时间使用后，保护电阻 R_0 的阻值会变大，根据串联分压的特点可知，此时 R_X 两端电压减小，由欧姆定律公式变形可知， R_X 的阻值减小，

由题意中的：“其中 R_X 的阻值随飞行速度的变大而减小”可知，

长时间使用后，保护电阻 R_0 的阻值会变大，若不及时更换，则会导致限速值大于 280km/h 。

(6) 由表中数据可知， $P=75\text{kW}$ ， $t=20\text{h}$ ， $m=300\text{kg}$ ，

由 $P=\frac{W}{t}$ 可得， $W=Pt=75\text{kW}\times 20\text{h}=1500\text{kW}\cdot\text{h}$ ，

则发动机耗油率 $\eta=\frac{m}{W}=\frac{300\text{kg}}{1500\text{kW}\cdot\text{h}}=0.2\text{kg}/(\text{kW}\cdot\text{h})$ 。

故答案为：(1) 硬度；大；

(2) 4×10^5 ；1687.5；

(3) 1064；

(4) A；

(5) 压缩；S；>；

(6) 0.2。

(1) 根据复合材料的特点和流体压强和流速的关系分析解答；

(2) 翼龙无人机满载燃油，对地面的压力等于无人机、最大载重量和燃油的总重力，利用 $G=mg$

求出，再利用 $p=\frac{F}{S}$ 计算压强；

根据 $P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv$ 可求牵引力，根据力的平衡可知阻力大小；

(3) 声音和无人机行驶的路程之和是发射超声波时无人机与山峰距离的 2 倍，根据速度公式求收到反射信号时无人机与山峰间的距离；

(4) 一切物体都有保持原来运动状态不变的属性，即惯性，从飞机上先后投下三个相同物体，三个相同物体由于具有惯性，要以原来的速度向前运动。

(5) 汽油机一个工作循环有四个冲程，分别是吸气、做功、压缩和排气；根据气门的关闭情况和活塞的运行方向判断什么冲程；

由安培定则可以判断出电磁铁的磁极性质；

根据电阻阻值变化判断车速如何变化；

(6) 根据相关参数可知，发动机额定功率 72kW ，最大续航时 20h ，由此可求得消耗的电能，又知道最大载油量 300kg ，然后根据“发动机耗油率是指发动机在额定功率下每输出 $1\text{kW}\cdot\text{h}$ 能量所消耗的燃油质量”可求得发动机耗油率。

此题涉及到流体压强与流速的关系、密度公式的应用、速度公式的应用、力与运动的关系、压强的大小及其计算、安培定则等多个知识点，是一道综合性较强的题目。