

2021 衡阳市初中学业水平考试试卷
物理

一. 单项选择题 (共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分)

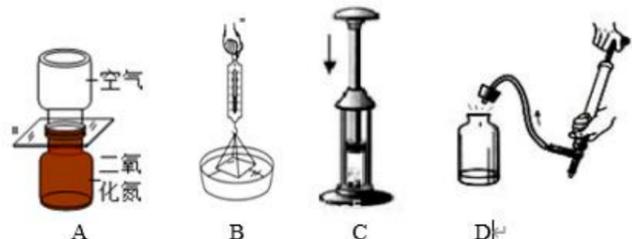
1. 下列数据中, 最接近生活实际的是()
- A. 人步行速度为 $1.1m/s$ B. 洗澡时适宜的水温为 $60^{\circ}C$
- C. 九年级物理课本长约 $8cm$ D. 一名中学生所受重力约 $50N$

2. 如图所示, 下列关于光学现象的描述及解释正确的是()



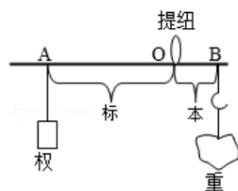
- 甲 乙 丙 丁
- A. 图甲中, 筷子“弯折”是光的直线传播现象
B. 图乙中, 手影是光的反射现象形成的
C. 图丙中, 塔影是光的折射现象形成的
D. 图丁中, 彩虹是光的色散现象形成的

3. 下列现象和推断不符合实际的是()



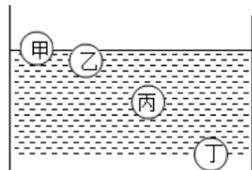
- A. 现象: 抽去玻璃板, 两瓶中的气体都会变成红棕色。推断: 分子在不停地做无规则运动
B. 现象: 稍稍用力向上拉玻璃板, 弹簧测力计示数变大。推断: 分子间只有引力没有斥力
C. 现象: 棉花被点燃。推断: 外界对物体做功, 物体的内能增大, 温度升高
D. 现象: 当塞子跳起时瓶内出现白雾。推断: 物体对外界做功, 物体内能减小, 温度降低

4. 如图所示, 是我国古代《墨经》最早记述了秤的杠杆原理, 有关它的说法正确的是()



- A. “标”“本”表示力, “权”“重”表示力臂
B. 图中的 B 点为杠杆的支点
C. “权”小于“重”时, A 端一定上扬
D. 增大“重”时, 应把“权”向 A 端移

5. 甲、乙、丙、丁是四个体积、形状相同的小球而材质不同的小球, 把它们放入水中静止后的情况如图所示, 则它们在水中所受浮力相等的是()



- A. 甲和乙 B. 乙和丙 C. 丙和丁 D. 甲和丁

6. 生活中许多现象都与我们学过的物理知识有关, 下列对物理现象的解释合理的是()

- A. 摩擦起电是通过摩擦的方式创造了电荷
B. 指南针在静止时会指向南北方向, 说明地球周围存在磁场
C. 高速公路上之所以对汽车有最大限速, 是因为速度越大, 惯性越大
D. 炎热的夏天, 我们在教室里面洒水, 是利用水的比热容大的特性

7. 如图所示, 购物支付已进入“刷脸”时代, 消费者结账时站在摄像头(相当于一个凸透镜)前约 $1m$ 的位置, 面对镜头, 经系统自动拍照、扫描等, 确认信息后, 即可进行后续工作。则下列说法正确的是()



- A. 摄像头的焦距可能是 $2m$
B. 人脸通过摄像头成像是光的反射现象形成的
C. “刷脸”时, 面部经摄像头成正立缩小的实像
D. “刷脸”时, 面部应位于摄像头两倍焦距之外

8. 关于家庭电路及安全用电, 下列说法正确的是()

- A. 我国家庭电路的电压是 $380V$
B. 用电器起火, 可以迅速用水将火扑灭
C. 为了防止触电, 必须把用电器的开关接在火线上
D. 家庭电路中, 同时工作的用电器越多, 总电阻越大

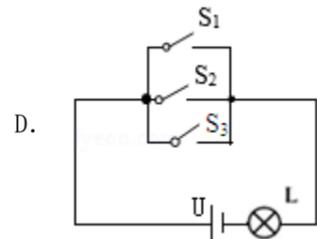
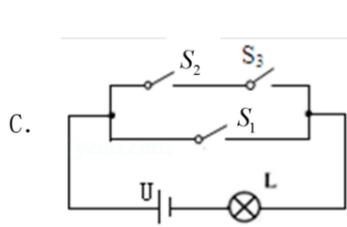
9. 如图所示, 粽子是端午节的一种传统食品, 包粽子、煮粽子过程中也有许多物理知识, 下列说法错误的是()



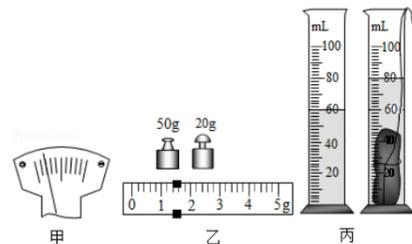
- A. 刚煮熟的粽子很烫, 是因为它含有的热量多
B. 用粽叶将糯米包裹起来, 说明力可以改变物体的形状
C. 用细线系紧粽子时, 线越细感觉越勒手, 是因为受力面积小, 压强大
D. 粽子放入锅中, 加热至水沸腾后, 继续加热, 水的温度保持不变

10. 常用智能手机是通过指纹开关 S_1 或密码开关 S_2 来解锁的, 若其中任一方式解锁失败后, 锁定开关 S_3 均会断开而暂停手机解锁功能, S_3 将在一段时间后自动闭合而恢复解锁功能。若用灯泡 L 发光模拟手机解锁成功, 则图中符合要求的模拟电路是()





11. 某同学用托盘天平和量筒测量一小石块的密度，如图甲是调节天平时的情形，图乙和图丙分别是测量石块质量和体积时的情形，下列说法正确的是()



- A. 甲图中应将平衡螺母向左调，使横梁平衡
- B. 乙图中测石块质量时，天平的读数是 71.8g
- C. 由丙图量筒的示数测得石块的体积是 80cm³
- D. 计算出石块的密度是 3.57×10³ kg/m³

12. 如图所示是某载人潜水器，它可以在 4500 米的水下连续工作。若海水密度约为 1.0×10³ kg/m³，潜水器悬浮在海水中时的总质量为 18t。下列说法正确的是()



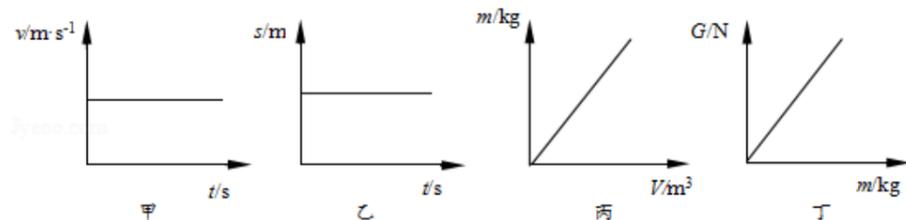
- A. 潜水器在海面上漂浮时浮力大于重力
- B. 潜水器上浮和下潜是靠改变浮力大小实现的
- C. 潜水器悬浮在海水中时，所受浮力为 1.8×10⁵ N
- D. 潜水器在海面下 4500 米处作业时，受到的海水压强为 4.5×10⁶ Pa

二. 双项选择题 (共 4 小题，每小题 3 分，全对得 3 分，选对但不全的得 2 分，共 12 分)

13. 为迎接建党 100 周年，学校在多功能报告厅开展了党史知识抢答赛活动，关于其中使用的多媒体设备蕴含的物理知识，下列说法正确的是()

- A. 音响中的扬声器是把声信号转换成电信号的一种装置
- B. 调节音响中上的音量按钮，是为了改变声音的响度
- C. 话筒的原理是电磁感应现象
- D. 使用的投影仪，成的是正立、放大的虚像

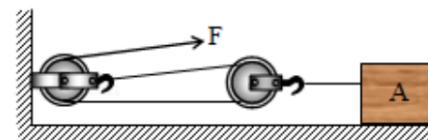
14. 小华根据实验数据绘制了如图所示的甲乙丙丁四幅图象，其中对实验图象分析正确的是()



- A. 图甲说明物体处于静止状态

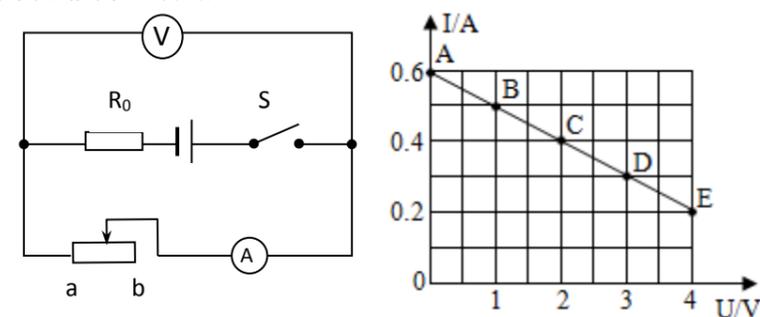
- B. 图乙说明物体在做匀速直线运动
- C. 图丙说明物体的质量与它的体积成正比
- D. 图丁说明物体所受重力与它的质量成正比

15. 如图所示，一位同学用滑轮组拉着重 450N 的物体 A，使它 5s 内在水平面上匀速前进 1m，水平拉力 F = 75N，若与地面的摩擦力是物重的 0.2 倍，下列说法正确的是()



- A. 他做的总功是 150J
- B. 他做的有用功是 450J
- C. 拉力做功的功率是 15W
- D. 该滑轮组的机械效率是 60%

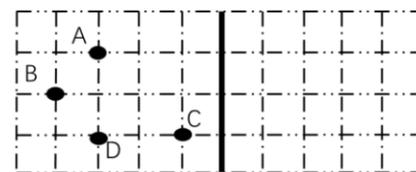
16. 如图甲所示的电路中，闭合开关后，当滑动变阻器的滑片 P 从 a 端移动到 b 端的过程中，电流表示数 I 与电压表示数 U 的变化关系如图乙所示，则下列判断正确的是()



- A. 电源的电压为 9V
- B. 定值电阻 R₀ 的阻值为 10Ω
- C. R₀ 的最大功率为 0.4W
- D. 当滑片在 b 端时，电路的总功率为 1.2W

二. 作图与填空 (共 5 小题，17-19 每小题 2 分，20-21 每小题 4 分，共 14 分)

17. 舞蹈教室有一面平面镜，四位学生在平面镜前排练舞蹈，请你根据平面镜成像的特点，在图中分别用 A'，C' 标出 A, C 两位学生像的位置



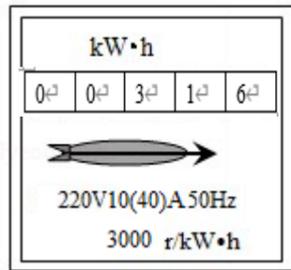
18. 如图所示，一个小球停放在水平地面的墙角处，请画出小球的受力示意图



19. 为了做好疫情防控工作，学校工作人员每天喷洒消毒液，并对进入校园的人员测量体温。如图，常用的测温枪是利用人体发出的____ (填“红外线”或“紫外线”)来测量体温的。喷洒到地面的消毒液不久之后消失，这是因为消毒液发生了_____ (填物态变化名称)



20. 李芳用家中的电能表表盘如图, 她家新购置了一台用电器, 她想用这个电能表来测量该用电器的电功率与说明书上是否一致, 于是她把家中的其他用电器都与电源断开, 仅让这个用电器工作, 1min 内电能表的转盘转了 30 转, 则测得该用电器的电功率是____W, 已知她家原有用电器的总功率是 3000W, 从电能表使用的角度考虑, 她家的电路____(选填“能”或“不能”)允许接入该用电器。



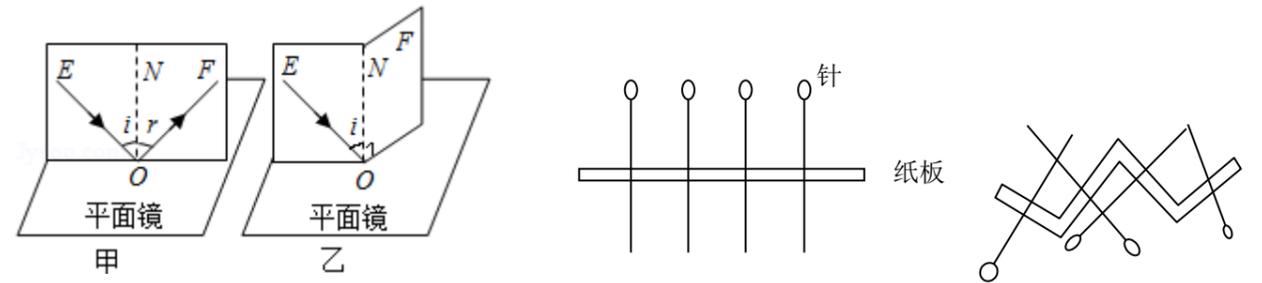
21. 2021 年 5 月 22 日 10 时 40 分, 中国第一辆火星车“祝融号”安全驶离着陆平台, 成功“打卡”火星表面, 正式开启火星探测之旅。早在 5 月 15 日, 天问一号任务着陆巡视器就已成功软着陆于火星乌托邦平原南部预选着陆区, “祝融号”火星车建立了对地通信。当天一着陆, “祝融号”火星车就直接向家人报告“我已着陆, 感觉良好”, 并用随身携带的相机拍了一些照片, 为了应对火星表面的低气压以及昼夜温差, 研制团队为火星车配置了两套集热器, 并采用了纳米气凝胶保温。火星沙尘沉积将影响太阳能电池阵发电, 为此, 研制团队专门针对光照、沙尘等情况, 设计了蝶形四展太阳翼, 配置了特殊的电池等。

- (1) “祝融号”安全驶离着陆平台过程中, “祝融号”相对着陆平台是_____的(选填“运动”或“静止”).
- (2) “祝融号”直接向家人报告“我已着陆感觉良好”, 是利用_____把信息传回地面
- (3) 集热器采用纳米气凝胶保温, 其中纳米是物理学中_____单位,
- (4) “祝融号”采用太阳能电池阵发电, 太阳能属于_____(选填“一次能源”或“二次能源”).



四、实验探究题(本题 3 个小题, 其中每小题 6 分, 共 18 分)

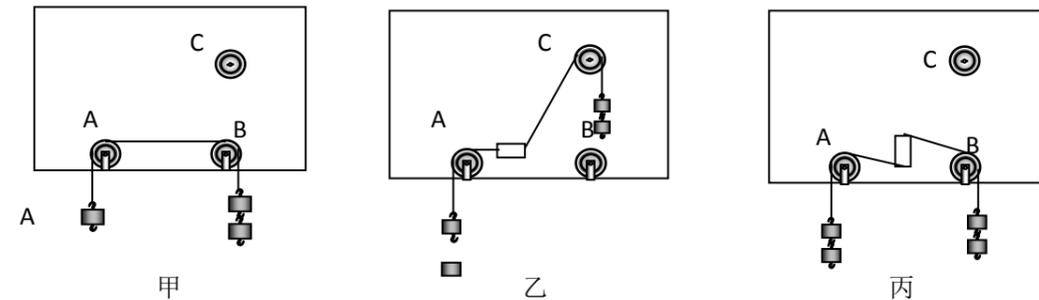
22. 如图所示, 是陈涛同学探究光的反射规律的实验。他进行了下面的操作:



- (1) 如图甲, 让一束光贴着纸板沿某一个角度射到 O 点, 经平面镜的反射, 沿另一个方向射出, 在纸上用笔画出入射光 EO 和反射光 OF 的径迹。改变光束的入射角度, 多做几次, 取下纸板, 用量角器测量 ON 两侧的 $\angle i$ 和 $\angle r$, 得到的结论是反射角____入射角(选填“大于”“等于”或“小于”);
- (2) 如图乙, 纸板 ENF 是用两块纸板连接起来的, 把半面纸板 NOF 向前折或向后折, 这时在 NOF 上看不到反射光线, 说明反射光线、入射光线与法线____同一平面内(选填“在”或“不在”);
- (3) 使入射光线逐渐靠近法线 ON , 可观察到反射光线____(选填“靠近”或“远离”)法线;
- (4) 如果让光线逆着 OF 的方向射向镜面, 会发现反射光线沿着 OE 方向射出, 这表明: 在光的反射现象中, _____;

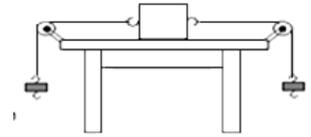
(5) 陈涛同学还想用图丙和图丁模拟镜面反射与漫反射, 照图丙那样, 把几根细针垂直入一张硬纸板中, 表示法线, 当入射光线平行射到各入射点时, 反射光线将平行射出后将纸板随意弯折, 如图丁所示, 这时会看到“法线”不再平行, 当入射光线平行射到各入射点上时, 反射光线____(选填“平行”或“不平行”), 根据你所学的知识判断, 漫反射____(选填“遵循”或“不遵循”)光的反射定律

23. 小华同学用下面的装置探究二力平衡的条件, 具体操作如下:



- (1) 如图甲所示, 用直径略小于滑轮孔径的铁钉把三个滑轮 A 、 B 、 C 分别钉在木板上, 木板竖直挂起待用, 用大号缝衣针把细线沿轻质塑料块的中心轴线穿过, 并在紧靠塑料块的两侧各打一线结, 使塑料块与细线固定在一起, 且塑料块不与木板接触。将塑料块由静止开始运动, 实验表明, 作用在同一个物体上的两个力, 方向相反, 但____不相等, 则这两个力不平衡。
- (2) 按住塑料块, 把跨过 B 轮的细线移到 C 轮上, 在两线端挂上相同质量的钩码, 松手后塑料块由静止开始转动, 如图乙所示。按住塑料块, 把跨过 C 轮的细线移到 B 轮上, 把塑料块转过 90° , 松手后塑料块由静止开始转动, 如图丙所示。由此表明, 作用在同物体上的两个力, 如果仅仅大小相等, 方向成某一角度或方向相反但____, 这两个力不平衡。
- (3) 在探究同一问题时, 另一同学将木块放在水平桌面上, 设计了如图丁所示的实验, 同学们认为小华的实验优于此实验, 其主要原因是_____。

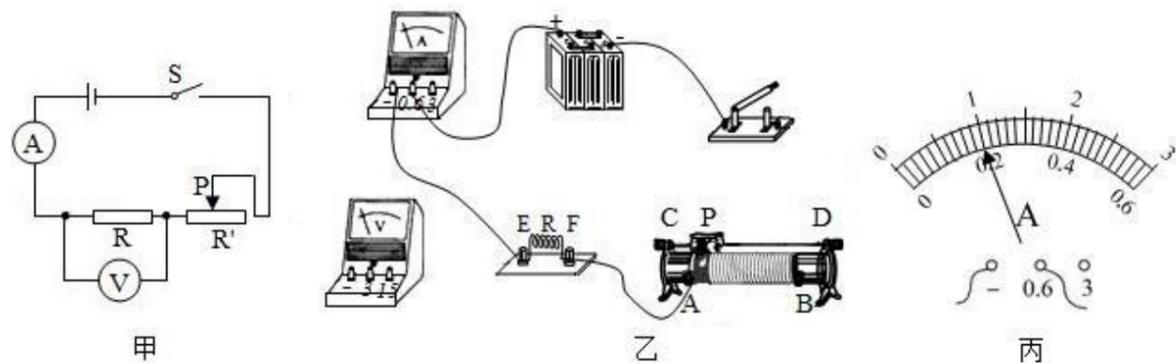
- A. 塑料块容易扭转
- B. 塑料块是比较容易获取的材料
- C. 减少了摩擦力对实验结果的影响



图丁

24. 小明同学想探究“一段电路中的电流与电阻的关系”，设计了图甲所示的电路图

(1) 根据小明设计的甲图，请用笔画线将乙图实物图连接完整。

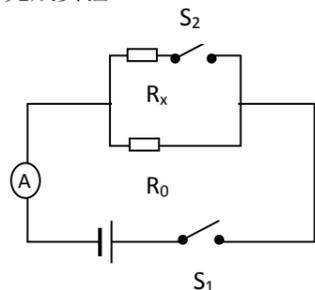


(2) 小明将第一次实验得到的数据填入了下面的表格中，然后将 E 、 F 两点的电阻由 10Ω 更换为 20Ω ，之后他调节变阻器滑片向____(填“ A ”或“ B ”)移动，直到电压表示数为____V 为止。此时电流表示数如图丙所示，示数为____A

实验序号	电压/V	电阻/ Ω	电流/A
1	4	10	0.4
2		20	

(3) 若实验中电压表损坏，但是已有一个已知阻值为 R_0 的定值电阻，小明利用以上器材想测出未知电阻 R_x 的阻值. 实验电路 如图丁所示 (电源电压未知且恒定)，请根据以下实验步骤完成实验：

- ① 闭合开关 S_1 ，断开开关 S_2 ，记录电流表示数 I_1
- ② 同时闭合开关 S_1 ， S_2 ，记录电流表示数 I_2
- ③ 则待测电阻的表达式为 $R_x = \underline{\hspace{2cm}}$ (用已知量和测量量符号表示)



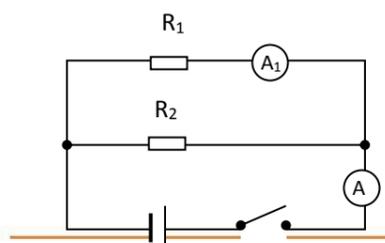
(2) 研究电流与电阻的关系实验中，要中应控制电阻两端的电压不变；根据串联分压原理可知，将 E 、 F 两点的电阻由 10Ω 更换为 20Ω 将，电阻增大，其分得的电压增大；

探究电流与电阻的实验中应控制电压不变，即应保持电阻两端的电压不变，根据串联电路电压的规律可知应增大滑动变阻器分得的电压，由分压原理，应增大滑动变阻器连入电路中的电阻，所以滑片应向 B 端移动，直到电压表示数为 $4V$ 为止；此时电流表示数如图丙所示，电流表选用小量程，分度值为 $0.02A$ ，电流为 $0.2A$ ，如下所示：

五、综合题 (本题 3 个小题，其中第 25 题 4 分，第 26 题 6 分，第 27 题 10 分，共 20 分)

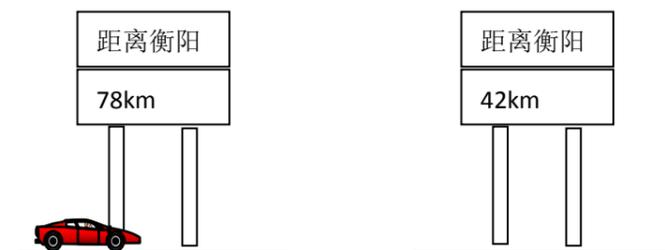
25. 如图所示的电路中，电阻 R_1 的阻值为 30Ω ，电阻 R_2 的阻值为 60Ω ，闭合开关 S ，电流表 A_1 的示数为 $0.2A$ 。求：

- (1) 电源电压
- (2) 电流表 A 的示数



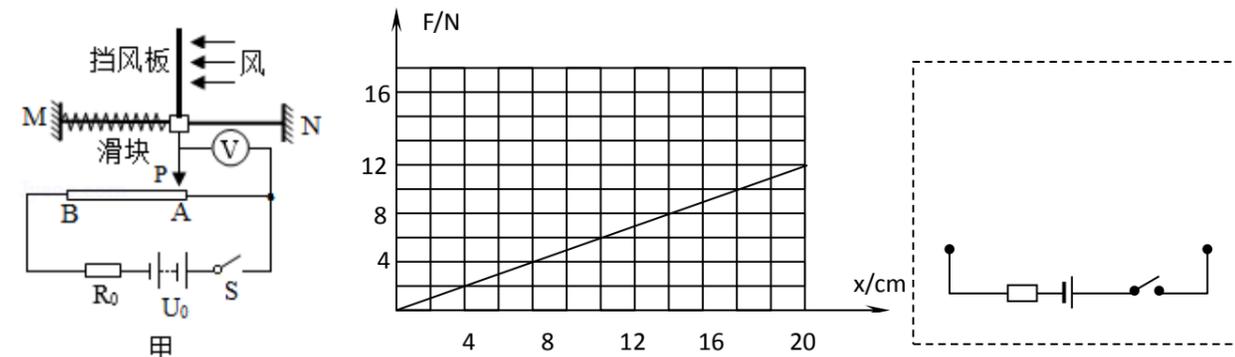
26. “五一”期间，小明一家驱车外出旅游，如图所示，当车经过告诉路段 A 点路标时，时间是 8 点 15 分；当车经过高速路段 B 点路标时，时间是 8 点 45 分。假设汽车在上述行驶过程中做匀速直线运动，受到的阻力为 $1150N$ ，消耗的汽油为 $3kg$ (汽油的热值为 $4.6 \times 10^7 J/kg$) 求

- (1) 汽车在 AB 之间的速度
- (2) 汽车在行驶过程中牵引力做的功
- (3) 汽车发动机的效率



27. 某兴趣小组为检测操场上的风力等级，设计了一台简易风速仪，其工作原理如图甲所示。装有挡风板和滑片 P 的轻质滑块与轻质弹簧套在滑杆 MN 上，滑杆上的摩擦力忽略不计，弹簧左端固定，右端与滑片相连。挡风板的挡风面积为 0.2 米²，均匀电阻丝 AB 长为 30 厘米，阻值为 15 欧，电源电压 U 恒为 9 伏，保护电阻 R_0 为 3 欧，电压表量程 $0 \sim 3$ 伏。弹簧弹力 F 与弹簧长度改变量 x 的关系如图乙所示。无风时，滑片 P 在 A 处，有风时，滑块移动，稳定后读出电压表示数，计算并查阅下表数据可知风速及风级。

风级	一级	二级	三级	四级	五级	六级
风速 v (米/秒)	0.3 ~ 1.5	1.6 ~ 3.3	3.4 ~ 5.4	5.5 ~ 7.9	8.0 ~ 10.7	10.8 ~ 13.8
风压 P (帕)	0.055 ~ 1.4	1.6 ~ 6.8	7.2 ~ 18	18.9 ~ 39	40 ~ 72	72.9 ~ 119



- (1) 无风时，求通过 R_0 的电流
- (2) 为保护电路安全，求出风速仪所测最大风力等级为几级
- (3) 某日从天气预报得知，第二天风力等级将会达到五级，风速 v 预计为 $10m/s$ ，在原有电路元件和电路基本连接方式均不变的基础上，电路将如何改进，在图丙的虚线框内将电路补充完整. 小组成员还想计算出电路改进后电压表的示数，经查阅资料后得知，该挡风板所受的风压与风速的平方成正比，其关系式为 $p = kv^2$ ，(其中 k 为常量，数值为 0.6)，假设你为改小组成员，请你计算出风速为 $10m/s$ 时，改进后的电路中电压表的示数。