

注  
意  
事  
项

1. 本试卷共 8 页，共五道大题，34 个小题，满分 90 分。考试时间 90 分钟。
2. 在调研卷和答题纸上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
3. 调研卷答案一律填涂或书写在答题纸上，在调研卷上作答无效。
4. 在答题纸上，选择题和作图题用 2B 铅笔作答，其他题用黑色字迹签字笔作答。用 2B 铅笔作图。
5. 调研结束，将本调研卷和答题纸一并交回。

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

C. 1. 在国际单位制中，电阻的单位是

- A. 伏特 (V)      B. 安培 (A)      C. 欧姆 ( $\Omega$ )      D. 焦耳 (J)

A. 2. 下列学习用品中，通常情况下属于导体的是

- A. 不锈钢刻度尺      B. 橡皮      C. 塑料笔杆      D. 木质笔筒

C. 3. 在如图 1 所示的四个电路图中，满足电路基本组成且连接正确的是

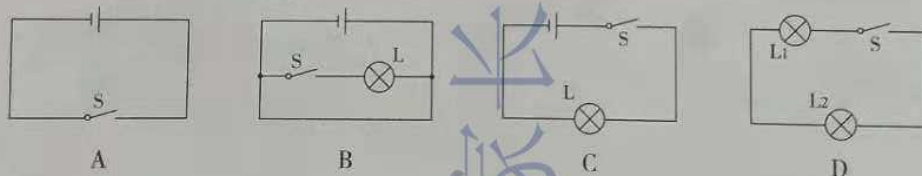


图 1

B. 4. 如图 2 所示，跳伞运动员在空中匀速降落。关于他在匀速降落的过程中能量变化的情况，下列说法中正确的是

- A. 动能增大      B. 重力势能减小  
C. 机械能保持不变      D. 机械能增加



图 2

D. 5. 如图 3 所示的四个电路中，各开关都闭合后，灯泡  $L_1$  与  $L_2$  串联的是

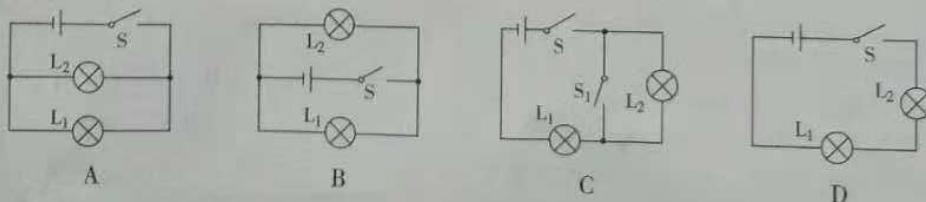


图 3

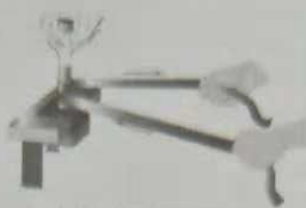
6. 在如图4所示的实例中，通过热传递改变物体内能的是



A. 迅速下压活塞，管内气体的温度升高



B. 酒精灯加热试管中的水，水的温度升高



C. 用橡皮条摩擦铜管，铜管的温度升高



D. 用手反复弯折铁丝，铁丝的弯折处温度升高

图4

7. 在下列事例中，能表明物体的分子在不停地运动的是

A. 尘土飞扬

B. 雪花纷飞

C. 花香四溢

D. 烟雾缭绕

8. 关于电流和电压，下列说法中正确的是

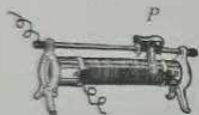
A. 自由电荷的定向移动形成电流

B. 只有正电荷的定向移动才能形成电流

C. 电路中的电流是形成电压的原因

D. 电路两端有电压，电路中就一定有电流

9. 将滑动变阻器接入电路中，要求闭合开关后，向左移动滑动变阻器的滑片P，使滑动变阻器接入电路中的电阻值变小。如图5所示的接法中符合上述要求的是



A



B



C



D

图5

10. 东汉时期的哲学家王充在《论衡·乱龙》中记录了“顿牟掇芥(dùn móu duō gài)”。这个词的意思就是经过摩擦的琥珀或玳瑁的甲壳(顿牟)能吸引(掇)芥菜子、干草等的微小屑末(芥)。这一记述说明

A. 分子间只存在相互作用的引力

B. 自然界存在正、负两种电荷

C. 摩擦后的琥珀与芥菜子、干草等的微小屑末带上了同种电荷

D. 带电物体能吸引轻小物体

11. 自动售票公交车后门两侧的扶手上各装有一个红色按钮开关(如图6甲所示，图中只显示出其中的一个按钮)，当乘客遇到紧急情况想要下车时，只要按下其中任何一个按钮(闭合开关)，装在车内的电铃就会响起，以提醒司机停车。在如图6乙所示四个设计的电路图中符合上述要求的是



甲



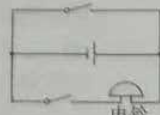
A



B



C



D

图6

12. 如图7所示, 甲、乙是用同种材料制成的均匀圆柱体形状电阻, 它们的长度相同, 乙的横截面积比甲的大。将它们串联在电路中, 测得加在甲、乙两电阻两端的电压分别为  $U_{\text{甲}}$  和  $U_{\text{乙}}$ , 通过它们的电流分别为  $I_{\text{甲}}$  和  $I_{\text{乙}}$ , 则下列判断中正确的是



图7

- A.  $I_{\text{甲}} = I_{\text{乙}}$       B.  $I_{\text{甲}} < I_{\text{乙}}$       C.  $U_{\text{甲}} = U_{\text{乙}}$       D.  $U_{\text{甲}} < U_{\text{乙}}$

13. 在如图8所示的实验电路中,  $AC$  是锰铜合金导线,  $DE$  是镍铬合金导线, 它们的直径、长度均相同且粗细均匀,  $B$  和  $E$  分别为  $AC$  和  $DE$  的中点。为了研究导体电阻的大小与长度是否有关, 下列操作中正确的是

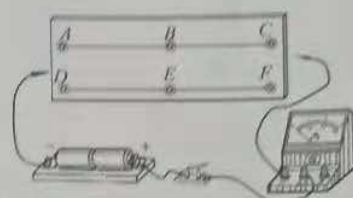


图8

- A. 第一次将  $AB$  段导线接入电路, 第二次将  $DE$  段导线接入电路  
B. 第一次将  $DE$  段导线接入电路, 第二次将  $AC$  段导线接入电路  
C. 第一次将  $AB$  段导线接入电路, 第二次将  $DF$  段导线接入电路  
D. 第一次将  $DE$  段导线接入电路, 第二次将  $DF$  段导线接入电路

14. 在如图9所示电路中, 两只相同的灯泡  $L_1$ 、 $L_2$  在闭合开关后都能发光。过一会儿, 两只灯泡突然都熄灭了, 且电压表和电流表的示数均变为零。若电路故障只发生在两只灯泡上, 且只有一只灯泡有故障, 则电路发生的故障可能是

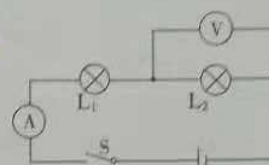
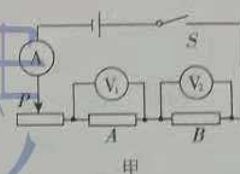


图9

- A. 灯  $L_1$  灯丝断了      B. 灯  $L_2$  灯丝断了  
C. 灯  $L_1$  短路      D. 灯  $L_2$  短路

15. 如图10甲所示, 有两个电路元件  $A$ 、 $B$  串联在电路中, 通过改变滑动变阻器滑片  $P$  的位置, 改变通过它们的电流。根据多次测量的数据画出了通过两元件的电流  $I$  与其两端的电压  $U$  关系的图象如图10乙所示。



甲

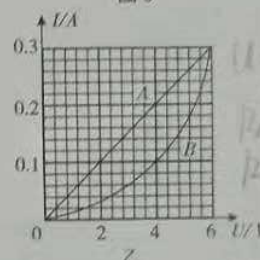


图10

若将  $A$ 、 $B$  串联后直接接在另一个两端电压保持不变的电源上, 闭合开关后, 测得通过  $A$  的电流为  $0.1\text{A}$ ; 若将  $A$ 、 $B$  两元件并联后直接接在这个电源上, 则此时电路中的总电流为

- A.  $0.6\text{A}$       B.  $0.4\text{A}$       C.  $0.3\text{A}$       D.  $0.2\text{A}$

二、多项选择题 (下列各小题均有四个选项, 其中符合题意的选项均多于一个。共14分, 每小题2分。每小题选项全选对的得2分, 选对但不全的得1分, 有错选的不得分)

16. 下列说法中正确的是

- A. 以天然气为燃料, 汽车发动机的效率可以达到  $100\%$   
B. 火箭加速上升的过程中, 燃料燃烧产生的内能一部分转化为火箭的机械能  
C. 热值越大的燃料, 完全燃烧时放出的热量一定越多  
D. 用水做冷却剂为发动机降温, 原因之一是水的比热容较大

17. 关于温度、内能和热量, 下列说法中正确的是

- A. 物体吸收了热量, 它的温度可能不变  
B. 物体的温度升高了, 表明它一定吸收了热量  
C. 物体的内能增加了, 它的温度一定升高  
D. 内能是物体内所有分子的分子动能和分子势能的总和



ABC 18. 对于如图 11 所示的各种实验现象, 下列解释中正确的是



图 11

- A. 甲图主要说明扩散现象发生的剧烈程度与温度有关 ✓
- B. 乙图主要说明物体分子之间存在相互作用的引力 ✓
- C. 丙图主要说明分子之间既存在引力又存在斥力 ✓
- D. 丁图主要说明分子是在运动着的 ✓

AB 19. 下列说法中正确的是

- A. 由  $I = \frac{U}{R}$  可知, 在导体电阻一定的条件下, 通过导体的电流与其两端的电压成正比
- B. 由  $I = \frac{U}{R}$  可知, 在导体两端电压相同的条件下, 通过导体的电流与导体的电阻成反比
- C. 由  $I = \frac{U}{R}$  可得  $R = \frac{U}{I}$ , 表明对某一导体来说, 它的电阻与它两端的电压成正比
- D. 由  $I = \frac{U}{R}$  可得  $R = \frac{U}{I}$ , 表明对某一导体来说, 它的电阻与通过它的电流成反比

ABD 20. 2022 年第 24 届冬奥会将在中国的北京市和张家口市联合举行。如图 12 所示为我国运动员在往届冬奥会上参加不同比赛项目时顽强拼搏的英姿。下列说法中正确的是

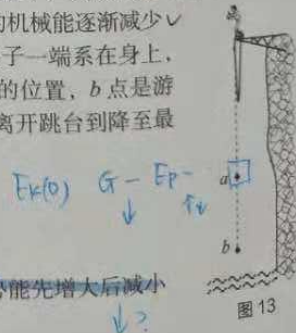


图 12

- A. 甲图中: 速度滑冰运动员在水平冰道上加速冲刺的过程中, 其机械能增加 ✓
- B. 乙图中: 自由滑雪空中技巧运动员在空中下落的过程中, 其重力势能逐渐减少 ✓
- C. 丙图中: 越野滑雪运动员在斜坡雪面上匀速向下滑行的过程中, 其机械能增加 ✗
- D. 丁图中: 运动员将冰壶推出后, 人不再对冰壶做功, 冰壶的机械能逐渐减少 ✓

AC 21. 如图 13 所示情景是一种蹦极游戏, 游戏者将一根有弹性的绳子一端系在身上, 另一端固定在跳台上。图中  $a$  点是弹性绳自然下垂时绳下端的位置,  $b$  点是游戏者所能到达的最低点时绳下端的位置。对于游戏者由静止离开跳台到降至最低点的过程中, 下列说法中正确的是

- A. 游戏者的动能一直在增加 ✗
- B. 游戏者的重力势能一直在减少 ✓
- C. 弹性绳下端到  $b$  点时, 游戏者的动能为零 ✓
- D. 弹性绳下端从  $a$  点运动到  $b$  点的过程中, 弹性绳的弹性势能先增大后减小 ✗



AC

22. 某学校研究性学习小组在参观给载重车称重的“地中衡”后，同学们结合所学物理知识，设计了一个能实现给载重车称重的模拟装置，其原理图如图 14 所示，通过由电表改装成“称重计”的指示值，可读出载重车所受的重力。图中  $R_0$  为定值电阻， $R$  为滑动变阻器。秤的水平台面上没有重物时，滑动变阻器的滑片  $P$  在  $a$  端，当秤的水平台面上放有重物时，台面向下平移并带动滑动变阻器的滑片  $P$  向  $b$  端滑动。已知滑片  $P$  向  $b$  端移动的距离与台面上物体所受重力大小成正比，电源两端的电压保持不变，下列说法中正确的是

- A. 图中的“称重计”实质上是一个电压表  
 B. 载重车所受的重力越大，通过滑动变阻器的电流越大  
 C. 载重车所受的重力越大，“称重计”的示数越大  
 D. 电路中的  $R_0$  完全可以用导线代替

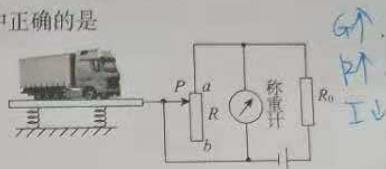


图 14

三、实验解答题（共 36 分，24、25 题各 2 分，23、26、28、29、30 题各 4 分，27、31 题各 6 分）

23. (1) 图 15 所示电压表的示数为 2.5 V。

- (2) 图 16 所示电阻箱的示数为 2022  $\Omega$ 。

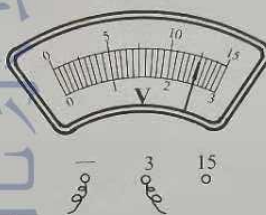


图 15

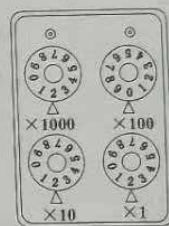


图 16

24. 请根据图 17 所示的实物连接图，在虚线框内画出对应的电路图。

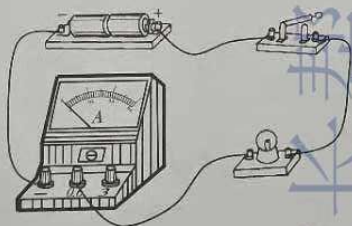
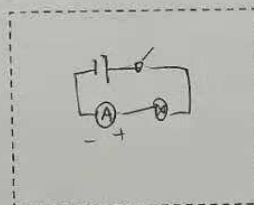


图 17



25. 在探究弹簧弹性势能的大小与哪些因素有关时，小明猜想：弹簧弹性势能大小可能与弹簧的长度、弹簧长度的变化量、弹簧螺纹圈的直径、弹簧的材料等因素有关。

他设计了如图 18 所示的实验方案，将这根弹簧放在水平面上，其左端固定在墙上  $P$  点处，右端恰好与物块接触（不连接），弹簧处于自然状态时其右端位于  $O$  点，水平面  $O$  点左侧光滑，右侧粗糙。向左推动物块使弹簧右端被压缩到  $A$  点后由静止释放，当物块运动到  $O$  点时与弹簧分开，最终运动到  $B$  点静止。他选用同一个弹簧进行实验，并先后改变弹簧被压缩的长度  $OA$ ，重复实验，测量  $OA$ 、 $OB$  长度并记录。通过比较每次实验中  $OB$  的距离，可判断出该次实验中弹簧被压缩后弹性势能的大小。

在上面的实验中，自变量是 B（选填选项前的序号）。

- A. 弹簧的长度    B. 弹簧长度的变化量    C. 弹簧螺纹圈的直径    D. 弹簧的材料

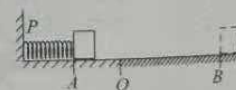


图 18

26. 在研究不同物质的比热容的实验中, 实验装置如图 19 所示。
- (1) 实验中应量取质量 相同 (选填“相同”或“不同”) 的甲、乙两种不同的液体, 分别倒入相同的烧杯中。
  - (2) 实验中选用两个完全相同的电热器给两种液体加热 (可视为两种液体在相同时间内吸收相同的热量), 用温度计测量加热过程中不同时刻的温度值, 实验记录的数据如下表所示。分析实验数据可知 甲 (选填“甲”或“乙”) 液体的比热容较大。

加热时间 /min	0	1	2	3	4
甲的温度 / $^{\circ}\text{C}$	30	34	38	42	46
乙的温度 / $^{\circ}\text{C}$	24	32	40	48	56

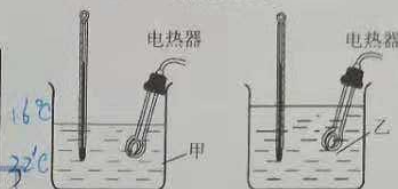


图 19

27. 小明想测量一只标有“2.5V”的小灯泡正常发光时的电阻值, 他选择了如图 20 甲所示满足实验要求的实验器材, 并完成了部分电路的连接。
- (1) 请你根据实验要求在图 20 甲中用笔画线代替导线将实验电路补充完整;
  - (2) 闭合开关前, 应将滑动变阻器的滑片  $P$  滑至 b 端。(选填“a”或“b”)
  - (3) 实验过程中将滑动变阻器的滑片  $P$  滑至某一位置, 当电压表的示数为 2.5V 时, 电流表的示数如图 20 乙所示, 这时通过小灯泡电流的测量值是 0.3 A, 小灯泡正常发光时电阻的测量值为 8.3  $\Omega$ 。(保留 1 位小数)

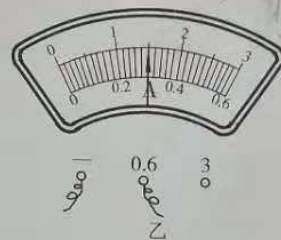
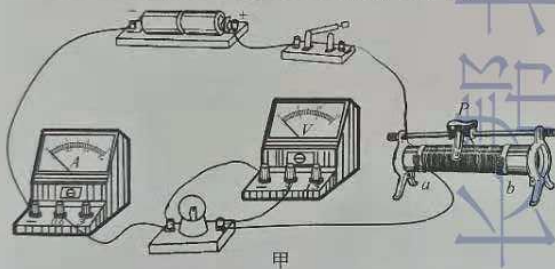


图 20

28. 为了探究物体动能的大小与哪些因素有关, 小军设计了如图 21 所示的实验。光滑斜轨道与水平直轨道平滑连接, 使质量为  $m$  和  $2m$  的小球分别从同一光滑斜轨道上高度不同的  $A$ 、 $B$  处 ( $h_A > h_B$ ) 由静止释放, 小球运动到斜轨道底端时分别获得了不同的速度 ( $v_A > v_B$ )。小球进入水平直轨道时分别撞击到放在水平直轨道上的同一纸盒, 并和纸盒一起在水平面上运动了一段距离后静止, 分别测出小球与纸盒一起运动的最大距离, 便可判断出小球撞击纸盒时的动能大小。

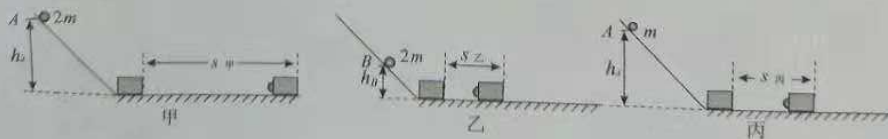


图 21

- (1) 利用图甲、丙所示情景可以探究的问题是: 物体的动能大小与物体的  $m$  是否有关。
- (2) 小军分析比较乙、丙所示的情景, 得出结论: 物体的动能大小与物体的运动速度有关。小阳认为仅根据乙、丙两次实验不能得出物体的动能大小与物体的运动速度是否有关的结论, 原因是 单一变量。



29. 研究性学习小组的同学在探究重力势能大小与哪些因素有关时，做了如下猜想：

- ①重力势能的大小可能与物体被举起的高度有关；
- ②重力势能的大小可能与物体质量的大小有关；

该小组设计了如图 22 所示的实验。在透明容器中装入足够的细砂，把桌面粘有少量橡皮泥的小桌水平放在平整的细砂上，将质量不同的实心铁块举高到距小桌面不同高处由静止释放 ( $h_1 < h_2$ )，铁块砸到小桌面上后与小桌一起运动，使小桌腿陷入细砂中。用刻度尺测出桌腿进入细砂中的深度，通过比较这一深度的大小，可推知铁块重力势能大小与哪些因素有关。

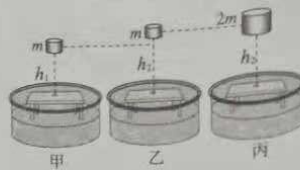


图 22

- (1) 分析甲、乙两图可知，该小组探究的问题是上述猜想中的 ①。(选填“①”或“②”)
- (2) 同学们还发现铁块离桌面越高，下落到桌面所用的时间越长。为了研究铁块下落高度与时间的关系，他们在老师的帮助下，测出了铁块由静止开始下落高度  $h$  和下落所用时间的平方  $t^2$  的数据如下表。分析表中的数据可知， $h$  与  $t^2$  的关系式为  $h = t^2 \cdot 5 \text{ m/s}^2$

$t^2/\text{s}^2$	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.16
$h/\text{m}$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8

$$G = m \cdot g = 9.8 \text{ N/kg}$$

$$h = t^2 \cdot 5 \text{ m/s}^2$$

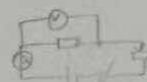
30. 一个封闭盒子的上表面有两个接线柱和两个灯座，但是看不到盒子内部的电路是如何连接的。现将两个灯泡  $L_1$ 、 $L_2$  分别安装在两个灯座上，按如图 23 所示的方式连接在电路中，电源两端的电压保持不变。当闭合开关后， $L_1$ 、 $L_2$  同时发光，断开开关时， $L_1$ 、 $L_2$  同时熄灭。请在不添加器材、不打开盒子的情况下，判断两个灯泡是串联连接还是并联连接的。写出实验步骤和判断方法。



图 23

31. 实验桌上有如下器材：满足实验要求的电源（电源两端的电压不恒定）、已调零的电流表、已调零的电压表、开关、滑动变阻器各一个，阻值已知且不同的定值电阻六个、导线若干。请用以上器材设计实验证明：当导体两端的电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比。

- (1) 画出实验电路图；
- (2) 写出主要实验步骤；
- (3) 画出实验数据记录表。



#### 四、科普阅读题（共 4 分）

请阅读《四缸汽油机》回答 32 题。

##### 四缸汽油机

通常汽车发动机依靠燃料在汽油机汽缸内燃烧产生的高温高压气体推动活塞做功，从而对外输出有用功。汽缸是汽油机的核心部件，活塞在汽缸内往复运动，吸气、压缩、做功和排气四个冲程不断循环进行，活塞往复运动过程中，其在汽缸内所封闭空间的体积会不断发生变化。汽缸工作容积指活塞上表面从上止点到下止点所扫过的容积，该容积又称单缸排量，如图 24 所示，它的大小取决于活塞的横截面积  $S$  和活塞从上止点运

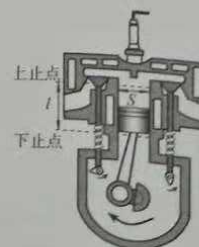


图 24

动到下止点距离  $l$  (即冲程长)。排量通常用升 (L) 或毫升 (mL) 来度量。

一般来讲, 汽车的排量可以反映发动机 (汽油机) 输出功率的大小, 所以增加汽缸数量或者增加每个汽缸的单缸排量可以提高发动机的输出功率。因而实际的汽车发动机都有多个汽缸, 比如常见的四缸、六缸和八缸发动机。多缸发动机中每个汽缸的排量都相同, 每个汽缸的排量之和就是汽车发动机的排量, 常见的家用小客车发动机的排量一般为  $0.8\text{L} \sim 2.8\text{L}$ 。

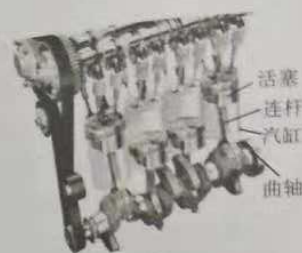


图 25

如图 25 所示为四缸发动机结构原理图: 发动机通过连杆把四个汽缸的活塞连在同一根曲轴上, 并使各汽缸的做功冲程的时间相互错开, 在曲轴转动的每半周内, 都有一个汽缸处在做功冲程, 其他三个汽缸分别处在吸气、压缩和排气冲程。这样既能保证发动机有足够的输出功率, 还能让发动机的动力连续平稳输出, 减小发动机工作时带来的振动, 从而提高乘坐汽车的舒适性。

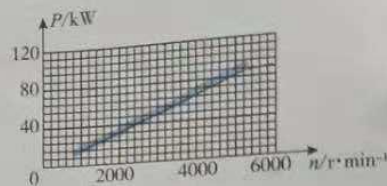


图 26

此外, 对于排量已经固定的发动机, 也可以通过增加发动机的转动速度, 即增加活塞的往复运动速度, 以便在相同时间内增加汽缸的做功次数, 从而提高发动机的输出功率。以一辆采用四缸汽油发动机的家用小客车为例, 其发动机的排量为  $2.0\text{L}$  (即该发动机中四个汽缸工作容积的总和), 发动机的转速表示每分钟曲轴所转的周数, 用  $n$  表示, 其单位为  $\text{r/min}$  (转每分钟)。通过测量得到了这种轿车的输出功率与转速的关系如图 26 所示, 可见在允许范围内, 发动机转速增加时, 输出功率也增加了。

32. 根据上述材料, 回答下列问题:

- (1) 该家用小客车发动机的单缸排量 (工作容积)  $V = 0.5 \text{ L}$ 。
- (2) 由图 26 可知, 该家用小客车发动机转速在  $1000 \sim 4000 \text{ r/min}$  范围内, 其输出功率与转速大致成 正 比。(选填“正”或“反”)
- (3) 该家用小客车发动机的曲轴每转动一周, 其四缸发动机的汽缸会有 2 个做功冲程, 在做功冲程中将 内 能转化成了机械能。

### 五、计算题 (共 6 分, 每小题 3 分)

33. 在如图 27 所示的电路中, 电源两端的电压  $U = 12\text{V}$  且保持不变,  $R_1$  和  $R_2$  为两个定值电阻, 其中  $R_1 = 20\Omega$ 。当开关  $S$  闭合后, 电流表的示数为  $I = 0.2\text{A}$ 。求:

- (1)  $R_1$  两端的电压  $U_1$ ; 1)  $U_1 = I \cdot R_1 = 20 \cdot 0.2 = 4\text{V}$
- (2) 电阻  $R_2$  的阻值。 2)  $U_2 = U - U_1 = 12 - 4 = 8\text{V}$   
 $R_2 = \frac{U_2}{I} = \frac{8\text{V}}{0.2\text{A}} = 40\Omega$

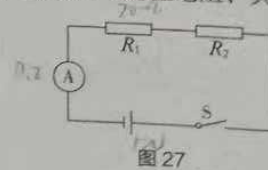


图 27

34. 在如图 28 所示的电路中,  $R_1$  和  $R_2$  为两个定值电阻, 其中电阻  $R_1 = 20\Omega$ , 电源两端的电压保持不变。当开关  $S_1$  闭合、 $S_2$  断开时, 电流表示数为  $0.3\text{A}$ 。

- (1) 求电源两端的电压;
- (2) 当开关  $S_1$ 、 $S_2$  均闭合时, 电流表示数变为  $0.5\text{A}$ , 求电阻  $R_2$  的阻值。

$$1) U = I \cdot R_1 = 20 \cdot 0.3 = 6\text{V}$$

$$2) I_2 = I - I_1 = 0.5 - 0.3 = 0.2\text{A}$$

$$R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{6\text{V}}{0.2\text{A}} = 30\Omega$$

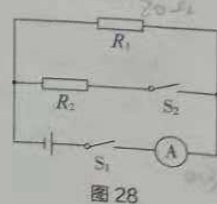


图 28