

北京市西城区 2015 年初三一模试卷

物 理

2015.4

考生须知

1. 本试卷共 8 页, 六道大题, 46 道小题, 满分 100 分。考试时间 120 分钟。
2. 考生应在试卷、机读卡和答题卡上准确填写学校名称、班级、姓名和学号。
3. 选择题在机读卡上作答, 其他试题在答题卡上作答, 在试卷上作答无效。
4. 选择题、作图题用 2B 铅笔作答, 其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束时, 请将本试卷、机读卡、答案卡和草稿纸一并交回。

一、单项选择题 (下列各小题四个选项中只有一个选项符合题意。共 30 分, 每小题 2 分)

1. 通常情况下, 下列物体中属于导体的是

- A. 陶瓷碗 B. 铅笔芯 C. 竹筷子 D. 塑料尺

2. 在①煤炭、②石油、③风能、④核能这四种能源中, 属于不可再生能源的是

- A. ①②③ B. ①③④ C. ①②④ D. ②③④

3. 在图 1 所示的四种现象中, 属于光的折射现象的是



铅笔好像在水面处折断

A



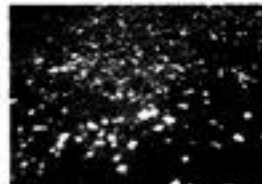
景物在水中形成“倒影”

B



月食的形成

C



浓密树荫中呈现圆形光斑

D

图 1

4. 下列物态变化中, 属于凝华的是

- A. 初春, 湖面的冰块越来越小 B. 夏天, 泼在地上的水很快变干
C. 深秋, 草叶上出现露珠 D. 寒冬, 窗玻璃上出现冰花

5. 在图 2 所示的四个实例中, 目的是为了减小摩擦的是



登山手套有凹凸不平的花纹

A



防滑鞋套底部有很多小凸起

B



行李箱下面装有滚轮

C



汽车轮胎上装有防滑链

D

图 2

6. 下列工具中, 属于省力杠杆的是

- A. 天平 B. 瓶起子 C. 定滑轮 D. 钓鱼竿

7. 下列对时间和温度的估测, 其中最接近实际的是

- A. 初中女生 800m 跑的时间约为 1.5min B. 人的正常体温约为 40℃
C. 同学从一楼走上五楼的时间约为 6s D. 冬天有暖气的教室内温度约为 20℃

8. 关于声现象, 下列说法正确的是

- A. 声音可以在真空中传播
- B. 美妙的音乐不会成为噪声
- C. 马路两旁植树可减弱噪声
- D. 发声体振幅越大音调越高

9. 如图 3 所示的四个实例中, 属于减小压强的是



喝酸奶的吸管
一端做成尖形

A



盲道由凸起的
棱和圆点组成

B



在雪地上滑雪
要穿上滑雪板

C



图钉的尖
做得很尖锐

D

图 3

10. 物理科技小组设计了汽车有害尾气排放检测电路, 如图 4 甲所示, R 为气敏电阻, 其阻值随有害尾气浓度 β 变化的曲线如图 4 乙所示, R_0 为定值电阻, 电源两端电压保持不变。当有害尾气浓度 β 增大时, 则下列判断中正确的是

- A. 电压表示数变大, 电流表示数变小
- B. 电压表示数变大, 电流表示数变大
- C. 电压表示数变小, 电流表示数变小
- D. 电压表示数变小, 电流表示数变大

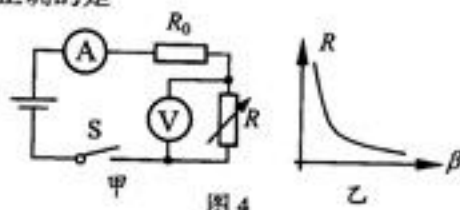


图 4

11. 在无风的天气, 汽车在公路上快速驶过以后, 路两边的树叶会随之飘动。如图 5 所示, 汽车快速向左行驶, 车后方路两边的树叶会

- A. 向 A 方向飘动
- B. 向 B 方向飘动
- C. 向 C 方向飘动
- D. 条件不足, 无法判断

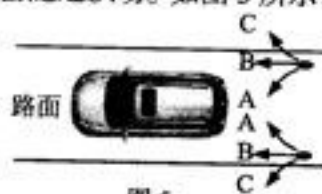


图 5

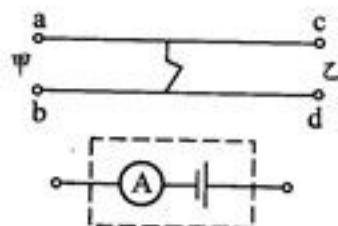
12. 下列说法正确的是

- A. 质量相等的两块金属, 升高相同的温度, 比热容大的放出热量少
- B. 质量相等的两种燃料完全燃烧, 热值大的燃料放出的热量多
- C. 冰水混合物吸收热量, 温度不变, 内能也不变
- D. 液体的沸点随液面上方气压增大而降低

13. 在相距 50km 的甲、乙两地间沿直线架设两条输电线。输电线的电阻与其长度成正比。若输电线在某处发生了短路, 为确定短路位置, 在甲、乙

两地的检修人员用输出电压相同且不变的电源和电流表做成如图 6 所示的测量仪, 并分别进行了如下测量: 将测量仪连接 ab 时, 电流表的示数为 0.3A; 将测量仪连接 cd 时, 电流表的示数为 1.2A。由此可判断短路位置离甲地的距离为

- A. 30km
- B. 40km
- C. 10km
- D. 20km



测量仪

图 6

14. 如图 7 所示的电路中, 设电源两端电压为 U , 且保持不变, 灯丝电阻不变。灯泡 L 上标有“6V 3W”的字样。当 S、 S_1 均闭合时, 灯泡正常发光, 电流表的示数为 I_1 , 电压表示数为 6V; 若断开 S_1 , 灯泡的实际功率为额定功率的 $1/4$, 电流表的示数为 I_2 。下列说法中正确的是

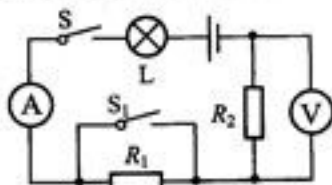


图 7

- A. $R_1=24\Omega$ B. $I_1:I_2=4:1$
C. $U=24V$ D. $R_1:R_2=1:2$

15. 如图 8 所示, 在甲、乙两个完全相同的圆柱形容器内, 装有等质量的水。现将质量相等的 A、B 两个实心小球分别放入甲、乙两容器中, 小球均浸没在水中, 且水不溢出。当小球静止时, 两小球所受浮力分别为 F_A 和 F_B , 容器底对小球的支持力分别为 N_A 和 N_B , 桌面对容器的支持力分别为 $N_{\text{甲}}$ 和 $N_{\text{乙}}$, 甲、乙两容器底部受到水的压力增加量分别为 $\Delta F_{\text{甲}}$ 和 $\Delta F_{\text{乙}}$ 。已知 A、B 两小球的密度分别为 $\rho_A=2\rho_{\text{水}}$, $\rho_B=3\rho_{\text{水}}$ 。则下列判断中正确的是

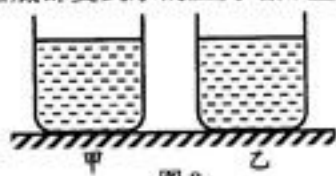


图 8

- A. $F_A:F_B=2:3$ B. $N_A:N_B=3:4$
C. $N_{\text{甲}}:N_{\text{乙}}=2:3$ D. $\Delta F_{\text{甲}}:\Delta F_{\text{乙}}=3:4$

- 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 8 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. 关于电磁现象, 下列说法中正确的是

- A. 地磁场的北极在地理的南极附近 B. 发电机是利用电磁感应原理工作的
C. 磁场对放入其中的物体有磁力作用 D. 直流电动机工作时可将机械能转化为电能

17. 下列说法中正确的是

- A. 物体的温度越高, 所含的热量就越多
B. 两手互相摩擦时, 手会发热, 是机械能转化为内能
C. 在热传递过程中, 都是内能多的物体向内能少的物体传热
D. 水壶里的水沸腾时, 水蒸气把壶盖顶起, 是内能转化为机械能

18. 如图 9 所示, 运动员进行蹦床比赛。下列说法中正确的是

- A. 运动员离开蹦床后上升过程中, 蹦床对运动员不做功
B. 运动员上升到最高点时, 速度为零, 所受合力也为零
C. 在下落过程中, 运动员由于具有惯性, 所以速度越来越大
D. 运动员落到蹦床上继续向下运动的过程中, 动能先增大后减小



图 9

19. 如图 10 所示, 甲滑轮组中动滑轮总重为 $G_{\text{甲}}$, 乙滑轮组中动滑轮总重为 $G_{\text{乙}}$, 且 $2G_{\text{甲}}=G_{\text{乙}}$ 。有 A、B 两个物体, 已知 $G_B=2G_A$ 。用甲、乙两滑轮组分别匀速提升 A、B 两物体, 在相同时间内, 物体 A 被提升高度为物体 B 被提升高度的三倍。若不计绳重和轴摩擦, 则下列判断正确的是

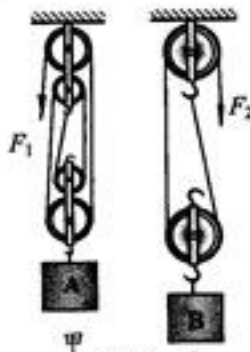


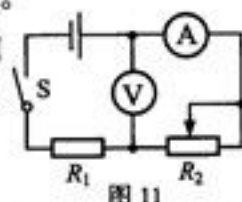
图 10

- A. 甲、乙两个滑轮组的机械效率相等
B. 拉力 F_1 的功率大于拉力 F_2 的功率
C. 若用甲滑轮组提升 B 物体, 其机械效率将提高
D. 若用乙滑轮组提升 A 物体, 其机械效率将提高

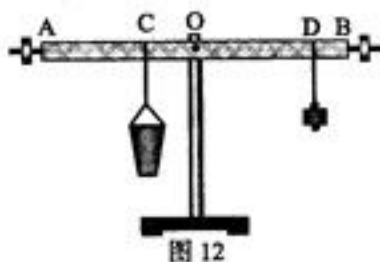
三、填空题 (共 10 分, 每小题 1 分)

20. 原子是由_____和电子构成的。
 21. 近视眼的眼镜镜片应是_____透镜。
 22. 电荷间的相互作用规律: 同种电荷相互_____, 异种电荷相互吸引。
 23. 小明的妈妈在厨房炒菜, 小明在客厅就闻到了菜香, 这是_____现象。
 24. 茶壶的壶身和壶嘴构成连通器, 当壶中的水静止时, 壶身和壶嘴中的水面_____。
 25. _____通过三棱镜折射后形成彩色光带, 这个现象叫做光的色散。
 26. 人们利用热机的目的是为了获得_____能。
 27. 小茜和胖胖体重分别为 400N 和 700N, 教学楼每层高度为 3m, 小茜从一楼上到五楼, 胖胖从一楼上到三楼。则两人相比小茜克服重力做功较_____。

28. 如图 11 所示电路, 电源两端电压为 4.5V 且保持不变。开关 S 闭合后, 电流表的示数为 0.5A, 电压表的示数为 3V。当把滑动变阻器的滑片移到最右端时, 电流表的示数为 0.3A。则滑动变阻器的最大电阻值为_____Ω。



29. 小丽设计的测量液体密度的装置如图 12 所示。轻质杠杆 AB 可绕支点 O 自由转动, 调节两侧螺母使杠杆在水平位置平衡。在杠杆左侧距离 O 点 10cm 的 C 点用细绳悬挂一个质量为 100g、容积为 80cm³ 的小桶; 在杠杆右侧用细绳悬挂一个质量为 50g 的钩码。在一次测量液体密度时, 小丽向小桶中加满待测液体, 并改变 O 点右侧钩码的悬挂位置, 当钩码悬绳移至距 O 为 40cm 的 D 点时, 杠杆在水平位置平衡。则待测液体密度为_____g/cm³。



四、实验与探究题 (共 36 分。38 题、39 题 (2)、40 题各 2 分; 42 题 4 分。其他小题每空 1 分, 每图 1 分。)

30. (1) 如图 13 所示, 请根据电流方向, 标出通电螺线管的 N 极和 S 极。
 (2) 组装如图 14 所示的滑轮组, 使绳自由端拉力 F 最小。

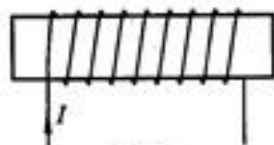


图 13



图 14



图 15



图 16

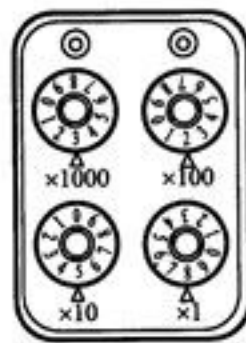


图 17

31. (1) 如图 15 所示, 温度计的示数为_____℃。
 (2) 如图 16 所示, 电能表的示数为_____kW·h。
 (3) 如图 17 所示, 电阻箱的示数为_____Ω。

32. 在探究某种物质的熔化规律时, 小刚记录的实验数据如下表所示, 请回答下列问题。

加热时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
物质的温度/℃	40	42	44	46	48	48	48	48	48	50	53	56

- (1) 根据表中的实验数据可以判断该物质是_____；(选填“晶体”或“非晶体”)
 (2) 该物质的温度达到 53℃ 时, 其状态是_____。(选填“固态”或“液态”)
33. 实验小组的同学们进行有关电磁现象的实验。

- (1) 在如图 18 所示实验中, 闭合开关后, 观察到导轨上的铜棒 ab 开始_____, 这说明磁场对放入其中的通电导体有_____。
- (2) 在如图 19 所示实验中, 闭合开关, 保持水平放置的蹄形磁体不动, 当位于磁体 N、S 极之间的导体 AB 沿_____ (选填“上下”或“左右”) 方向运动时, 灵敏电流计指针不发生偏转; 当导体 AB 沿水平方向运动时, 灵敏电流计的指针发生偏转。这说明闭合电路的一部分导体在磁场中做_____运动时, 导体中就有感应电流产生。

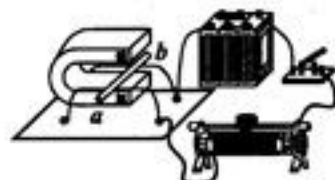


图 18



图 19

34. 小丽在探究液体蒸发快慢跟液体温度的关系时, 应控制_____不变, 改变_____。(选填下列序号) ①液体种类; ②液体的温度; ③液体表面积; ④液面上方空气流速。
35. 小亮用“伏安法”测量额定电压为 2.5V 小灯泡的额定功率。

- (1) 实验过程中, 电压表的示数如图 20 甲所示, 若使灯泡正常发光, 他应使滑动变阻器接入电路的电阻_____。(选填“增大”或“减小”)
- (2) 当小灯泡正常发光时, 如图 20 乙所示电流表的示数为_____A, 则小灯泡的额定功率为_____W。

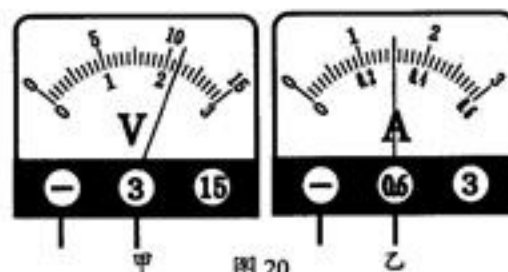


图 20

36. 小华做“探究凸透镜成像规律”的实验。实验桌上备有带支架的蜡烛、光屏、两个焦距不同的凸透镜 A 和凸透镜 B、平行光源、光具座等器材。
- (1) 小华先测量凸透镜 A 的焦距: 将凸透镜 A 固定在光具座 50cm 刻线处, 调整平行光源, 使它发出平行于透镜主光轴的光照射到凸透镜 A 上, 在透镜另一侧移动光屏, 直到光屏上出现一个最小、最亮的光斑, 如图 21 甲所示, 则凸透镜 A 的焦距为_____cm;
- (2) 小华用蜡烛替换掉平行光源进行实验, 实验前应先将烛焰中心、透镜光心和光屏中心调到_____;
- (3) 保持凸透镜 A 的位置不变, 将点燃的蜡烛放在光具座上 35cm 刻线处, 移动光屏, 在光屏上得到烛焰倒立、放大的像, 如图 21 乙所示。此实验现象可说明_____ (选填“照相机”、“幻灯机”或“放大镜”) 的成像特点;

41. 在课外物理小组的活动中, 老师让同学们利用如图 25 所示的“密度瓶”和天平来测量某种金属颗粒的密度。“密度瓶”是一个玻璃瓶, 配有瓶塞, 瓶塞中央有一根细管, 在密度瓶中注满水后用瓶塞塞住瓶子时, 多余的水经过细管从上部溢出。请回答下列问题:



图 25

(1) 请你将同学们的实验步骤补充完整:

- ①用天平称出待测金属颗粒的质量 m_1 , 并记录;
- ②在“密度瓶”中注满水, 塞好瓶塞, 擦干瓶壁, 用天平称出“密度瓶”的总质量 m_2 , 并记录;
- ③将_____, 塞好瓶塞, 擦干瓶壁, 用天平称出“密度瓶”的总质量 m_3 , 并记录;
- ④根据已知量和测量量, 推导出计算金属颗粒密度的公式 $\rho = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 实验结束后, 小丽想知道“密度瓶”的容积。她向老师借来量筒, 先将密度瓶注满水, 再将瓶中的水倒入量筒中。测出这些水的体积为 250ml, 小丽由此得知此“密度瓶”容积为 250cm^3 。小丽在测量容积过程中, 采用的物理方法是_____。

42. 小强观察到: 两个体积相同的正方体 A 和 B, 在水中均漂浮, 物块 A 露出水面的体积较大。于是他认为: 物块 A 所受浮力较大。请你借助弹簧测力计及细线, 设计一个简单实验, 证明小强的观点是错误的。要求: 简述实验步骤、实验现象并简要说明。

五、科普阅读题 (共 8 分, 43 题 4 分, 44 题 4 分)

43. 阅读以下材料, 回答相关问题。

碳纳米管是一种具有特殊结构的材料。碳纳米管具有良好的力学性能。它的硬度与金刚石相当, 却拥有良好的柔韧性, 可以拉伸。碳纳米管的强度比同体积钢的强度高 100 倍, 质量却只有后者的 $1/6$ 。碳纳米管因而被称为“超级纤维”。

研究人员曾将碳纳米管置于巨大的水压下 (相当于水下 $1 \times 10^4\text{m}$ 深处的压强), 由于巨大的压力, 碳纳米管被压扁。撤去压力后, 碳纳米管像弹簧一样立即恢复了原状, 表现出良好的韧性。这启示人们可以利用碳纳米管制造轻薄的弹簧, 用在汽车、火车上作为减震装置, 能够大大减轻重量。

由于碳纳米管的结构与石墨的片层结构相同, 所以具有很好的电学性能。碳纳米管表现出良好的导电性, 导电能力通常可达铜的 1 万倍。

碳纳米管具有良好的传热性能, 由于具有非常大的长径比, 因而其沿着长度方向的热交换性能很高, 相对其垂直方向的热交换性能较低, 通过合适的取向, 碳纳米管可以合成各向异性的热传导材料。

- (1) 碳纳米管的密度约为钢密度的_____;
- (2) 水下 $1 \times 10^4\text{m}$ 处的压强约为 $1 \times \underline{\hspace{2cm}}\text{Pa}$;
- (3) 跟铜相比, 碳纳米管的导电能力更_____;
- (4) 通过合适的取向, 碳纳米管可以合成各向异性的_____材料。

44. 阅读以下材料，回答相关问题。

高速铁路(简称高铁),是指通过改造原有线路,使营运速率达到不小于 200km/h,或者专门修建新的“高速新线”,使营运速率达到至少 250km/h 的铁路系统。高铁列车具有速度快、安全性好、正点率高、舒适方便、能耗较低等特点,是我国重点发展的交通工具。

高铁列车比普通列车快,主要进行了两方面的改进。第一,改进路轨,提高平整程度。普通铁路的钢轨,几十米就有个接口,列车的车轮滚过钢轨连接处时,车轮和车厢上下震动,列车行驶很不平稳,速度不能提高,否则震动加剧会造成翻车事故。而高铁在修路时,采取多种措施减少了钢轨上很多接口,车轮滚动平稳,列车行驶告别了“哐当哐当”的震动,列车平稳前进,大大提高了速度。第二,改进列车。普通列车开动,首先是车头开动,拉动第一节车厢运动后,才能带动第二节及后面车厢运动,整个列车开动是一节一节车厢带动起来的,需要较长时间,也无法实现列车的高速运行。而高铁动车组不只是车头装有牵引电动机,每个车厢都有牵引电动机,使每节列车的车轮都有动力。这样动车组前进,就像赛龙舟每个人都奋力划桨,车轮一致运转,列车就很快提速,并可保持高速运行。

- (1) 高铁列车与普通列车相比,具有_____优点。(请写出两条即可)
- (2) 高铁列车在高速前进过程中还能保持平稳,这是由于_____。
- (3) 高铁列车运行时,是将_____能转化为机械能。
- (4) 京津城铁属于“高速新线”,其全长为 120km,则乘坐高铁列车从北京到天津全程需要的时间约为_____min。

六、计算题(共 8 分, 45 题 4 分, 46 题 4 分)

45. 某型号家用电饭锅有高温烧煮和保温焖饭两个档位,其原理如图 26 所示, R_1 和 R_2 为两个加热电阻。已知电阻 $R_2=44\Omega$, 保温焖饭时电饭锅的功率 $P'=22W$ 。求:

- (1) 电饭锅高温烧煮的功率 P ;
- (2) 保温焖饭时电路中的电流 I 和 R_2 两端的电压 U_2 ;
- (3) 一次做晚饭,用该电饭锅高温烧煮 15min, 保温焖饭 30min, 则此过程中,电饭锅消耗多少度电。

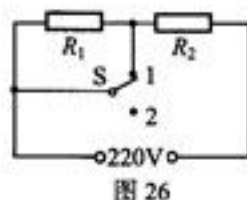


图 26

46. 如图 27 所示装置,轻质杠杆 AB 在水平位置保持平衡, O 为杠杆的支点, $OA:OB=2:3$ 。

甲、乙两容器中均装有水,物体 M 浸没在乙容器的水中。已知:甲容器中活塞 C (含杆 AC) 的质量 $m_0=0.5kg$, 活塞 C 的横截面积 $S=400cm^2$, 水深 $h_1=45cm$, $h_2=40cm$, 物体 M 的体积 $V_M=1 \times 10^3 cm^3$ 。不计摩擦和绳重, g 取 $10N/kg$ 。求:

- (1) 物体 M 所受浮力 F_N ;
- (2) 活塞受到水的压强 p ;
- (3) 物体 M 的密度 ρ_M 。

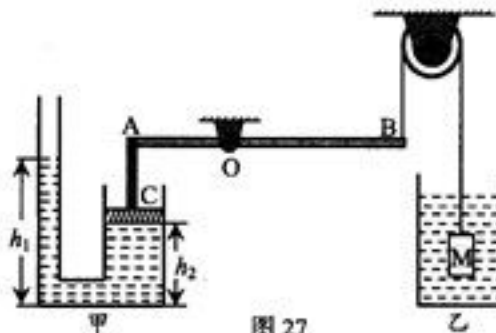


图 27