

2010 年安徽省中考物理试卷

一、填空题（共 10 小题，每空 2 分，共 26 分）

1. (2 分) 初春时节，柳树发芽，你可以折一根柳条，把皮和芯拧松，抽出木芯，用刀把嫩皮的两端修齐，就制成了“柳笛”。用力吹，柳笛就发出声响。相比较来看，细而短的柳笛吹出声音的音调较高，该声音是由于 空气柱 的振动而产生的。

【解答】解：柳笛中有空气。用力吹时，柳笛内部的空气柱振动，发出声音。

故答案为：空气柱。

2. (2 分) 大到核电站、火力发电厂，小到小汽车，都是使用水作为散热的物质。用物理知识来说明：这是因为水的 比热容 比其它液体物质大得多的缘故。

【解答】解：因为水的比热容大，同样质量的水和其它物质比较，升高相同的温度，水吸收的热量多，故使用水作为散热的物质。

故答案为：比热容。

3. (4 分) 用两节串接后的干电池给小灯泡供电，电压是 3V，小灯泡发光时通过的电流为 0.3A，此时小灯泡的电阻为 10 Ω ，工作 0.5min 消耗的电功为 27 J。

【解答】解：已知灯泡两端的电压是 3V，发光时通过灯泡的电流为 0.3A，由欧姆定律的变形公式 $R = \frac{U}{I} = \frac{3V}{0.3A} = 10\Omega$ ；

已知灯泡工作时间 $t = 0.5\text{min} = 30\text{s}$ ，所以求解电功可结合公式 $W = UIt = 3V \times 0.3A \times 30\text{s} = 27\text{J}$ ；

故答案为：10，27。

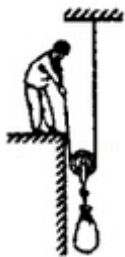
4. (2 分) 啄木鸟有“森林医生”的美誉，这是因为它有坚而硬的喙 (hui)。我们有时就能看到它用喙将树木啄破，吃掉害虫的情景。粗略估计啄树木时施加力的大小约为 0.5N，喙与树木的接触面积约为 10^{-6}m^2 ，则啄啄树木时产生的压强约为 5×10^5 Pa。

【解答】解：压强 $P = \frac{F}{S} = \frac{0.5\text{N}}{10^{-6}\text{m}^2} = 5 \times 10^5 \text{Pa}$ 。

故答案为： 5×10^5 。

5. (2 分) 现在地震时有发生，于是人们开始重视加固维修房屋，常常可以看到图示的场景。假如该工人

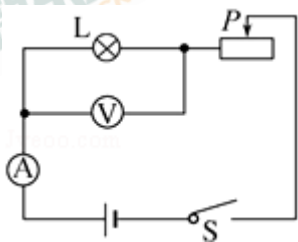
通过滑轮把 50 kg 的水泥缓缓提升 4m 到房顶，所用拉力约 300N。该机械的效率约为 83.3%。



【解答】解：
$$\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} = \frac{Gh}{FS} = \frac{Gh}{Fn h} = \frac{G}{nF} = \frac{mg}{2F} = \frac{50\text{kg} \times 10\text{N/kg}}{2 \times 300\text{N}} = 83.3\%$$

故答案为：83.3%。

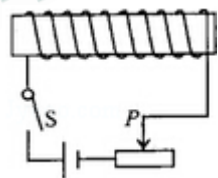
6. (4分) 如图是测定小灯泡电功率的实验电路。闭合开关 S，使滑片 P 向左不断移动，则电流表的示数 增大 (选填“增大”、“不变”或“减小”)，小灯泡消耗的电功率 增大 (选填“增大”、“不变”或“减小”)。



【解答】解：当滑片向左移动时，滑动变阻器接入电阻减小，则由欧姆定律可知电路中电流增大；灯泡中电阻不变，由 $P=I^2R$ 可得小灯泡消耗的电功率增大；

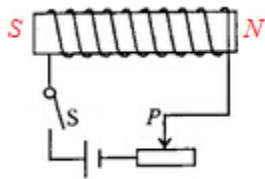
故答案为：增大，增大。

7. (2分) (安徽) 如图所示，把漆包线密绕在一圆柱形纸筒上，就成为一螺线管。把线两端的漆刮掉，通过滑动变阻器与电源相连。闭合开关，就有电流通过密绕的线圈，请在图上标出此时螺线管的 N、S 极。

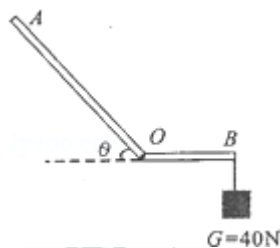


【解答】解：由图可知，电流由左端流入，右端流出，由安培定则可知：左端 S 极；右端 N 极

故答案如图：



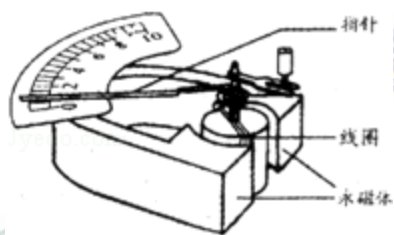
8.(2分)如图所示,AOB为一机械设备的简化示意图,我们可以把它看成杠杆(自重不计),已知 $AO=2OB$ 、固定O点,使OB处于水平位置,此时B端挂一重为40N的物体,要使杠杆不发生转动,至少需在A端施加 $F=$ 20 N的力。



【解答】解:要使杠杆平衡,并用力最小,此力应垂直于OA,根据动力 \times 动力臂=阻力 \times 阻力臂, $F \times OA=40N \times OB$,所以 $F=20N$ 。

故答案为 20。

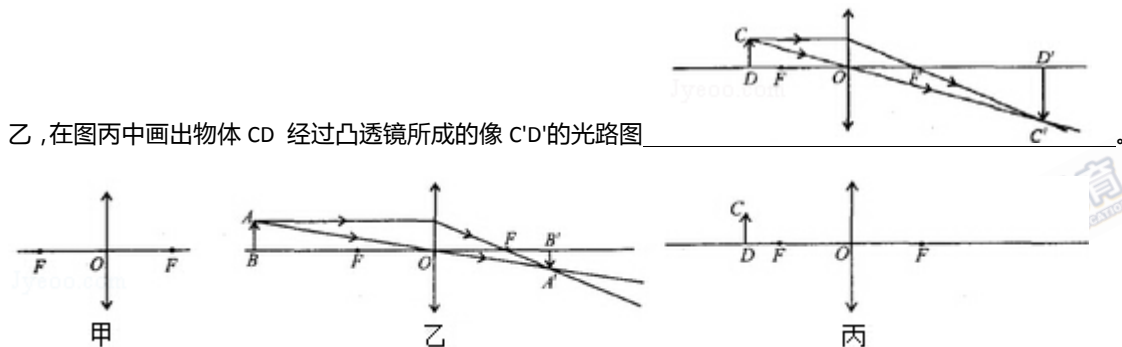
9.(2分)如图为我们实验室所用电流表的内部结构示意图。当接入电路,有电流通过线圈时,线圈带动指针偏转。该电流表的工作原理是 通电导线在磁场中受到力的作用(或磁场对电流有力的作用)。



【解答】解:当电表中有电流通过时,指针会发生偏转,其工作原理是通电线圈在磁场中由于受到磁场力而会发生转动;

故答案为:通电导线在磁场中受到力的作用(或磁场对电流有力的作用)。

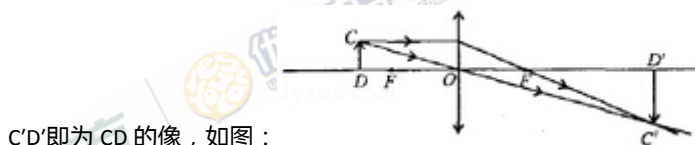
10.(4分)凸透镜成像规律可以通过画光路图去理解。在光路图中凸透镜用图甲表示,O点为光心,F为其焦点。图乙是运用经过凸透镜的两条特殊光线,所画物体AB经凸透镜成的像A'B'的光路图。请参照图



乙,在图丙中画出物体 CD 经过凸透镜所成的像 C'D'的光路图

【解答】解：图乙中两条特殊光线是：平行于主光轴的光线经凸透镜折射后通过焦点；过光心的光线其传播方向不变。

分别在图丙中作出这两条特殊光线,在透镜的右侧交于 C'点,再向主光轴引垂线,垂足即为 D 点的像点 D' ,



C'D'即为 CD 的像,如图：

二、选择题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11. (3 分) 自行车是我们熟悉的交通工具。从自行车的结构和使用来看，它涉及到不少有关摩擦的知识。

以下分析中，正确的是（ ）

- A. 脚踏凹凸不平是通过增大接触面积来增大摩擦的
- B. 轮胎上制有花纹是通过改变接触面粗糙程度来减小摩擦的
- C. 刹车时用力捏刹车把是通过增大压力来增大摩擦的
- D. 在转动的部分加润滑油是通过变滑动为滚动来减小摩擦的

【解答】解：A、脚踏板上的摩擦是有益的，因此要增大，它是通过增加接触面的粗糙程度来增大摩擦的。

故 A 错误。

B、轮胎与地面的摩擦是有益的，因此要增大，它是通过增加接触面的粗糙程度来增大摩擦的，不是减小摩擦。故 B 错误。

C、车闸与车脚的摩擦是有益的，因此增大压力可以增大摩擦，故用力捏刹车把。故 C 正确。

D、在转动的部分摩擦是有害的，加润滑油是为了减小摩擦但不是通过变滑动为滚动来减小摩擦的。

故选：C。

12. (3 分) 下面各组材料，均为导体的是（ ）

- A. 塑料和铁
- B. 盐水和铜
- C. 铝和煤油
- D. 空气和石墨

【解答】解：A、塑料是绝缘体，此选项不符合题意；

B、盐水和铜都是导体，此选项符合题意；

C、煤油是绝缘体，此选项不符合题意；

D、空气是绝缘体，此选项不符合题意；

故选：B。

13. (3分) 图中的四幅图片是生活和生产中的场景，对其能量变化的描述中，错误的是()



图中，货物被举高后内能增加了



图中，列车速度增大后动能增加了



图中，握力计发生形变后弹性势能增加了



图中，飞机升空后重力势能增加了

【解答】解：A、货物被举高后，重力势能增加了，说法错误，符合题意；

B、列车速度增大，质量不变，所以列车的动能增加，说法正确，不符合题意；

C、握力计发生形变后弹性势能增加，说法正确，不符合题意；

D、飞机升空后，高度增大，所以其重力势能增加，说法正确，不符合题意；

故选：A。

14. (3分) 分子动理论是从微观角度看待宏观现象的基本理论。以下现象,能用分子动理论进行解释的是 ()

- A. 风的形成
- B. 烟从烟囱中冒出
- C. 用毛皮摩擦过的橡胶棒能吸引轻小物体
- D. 离花园较远处就能闻到花香

【解答】解:A、风是由于空气的流动形成对流而产生的,故无法用分子动理论的知识解释,故A错误;

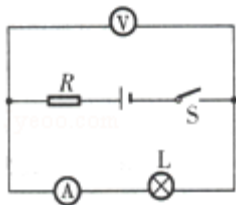
B、烟是由无数小颗粒组成的,每个小颗粒都是由无数分子组成,故烟的运动无法用分子动理论解释,故B错误;

C、毛皮摩擦橡胶棒使橡胶棒上带上了电荷,所以能吸引小物体,属于电荷的移动,无法用分子动理论解释,故C错误;

D、在花园里由于花香分子在不停地做无规则运动,所以我们在远处可以闻到花香,故D正确。

故选:D。

15. (3分) 在如图所示的电路中,电源电压不变,闭合开关,电路正常工作。但过了一段时间,小灯泡发生断路,这时 ()



- 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,电流表示数变大
- D. 电压表示数变小,电流表示数变小

【解答】解:电流形成的条件:一是电源;二是闭合回路。小灯泡正常工作时,符合电流形成的条件,因此电路中有电流,即电流表有示数;当小灯泡发生断路,与灯泡串联的电流表所在的电路断开,则不符合电流形成的条件,因此电路中无电流,即电流表的示数为零;

灯泡正常工作时,电阻和灯泡串联,电压表测量灯泡两端的电压,而串联电路各部分电压之和等于电源电压,故电压表示数小于电源电压;当电路开路时,各用电器在电路中相当于导线,因此电压表通过电阻和闭合的开关与电源的两极相连,故电压表有示数,并且为电源电压;

通过上述分析可得 电流表示数变小；电压表示数变大。

故选：A。

16. (3分) 下面是日常生活中与压强有关事例的描述，其中正确的是()

- A. 图钉帽面积大是为了增大手指对它的压强
- B. 水坝的形状上窄下宽是因为液体的压强随着深度的增加而增大
- C. 用吸管吸饮料是利用了嘴的吸力
- D. 高压锅能很快地煮熟食物是因为锅内气压增大水的沸点降低

【解答】解：A、图钉帽大是在压力一定时，增大受力面积来减小对手的压强。不符合题意。

B、水的密度一定，越深水的压强越大，对大坝底部的压强越大，大坝修成上窄下宽防止冲垮。符合题意。

C、吸管吸饮料时，用力吸时，管内压强减小，饮料在大气压的作用下被压入嘴里。不符合题意。

D、高压锅增大锅内的压强，提高了水的沸点，食物在高温下容易煮熟。不符合题意。

故选：B。

17. (3分) 下列现象中，用物理知识解释正确的是()

- A. 风吹过，人便感到凉爽，主要是因为流动的空气加快了人身上汗液的蒸发
- B. 吃冰棒感觉凉爽，是因为升华要吸热
- C. 物体的温度高，是因为它具有较多的热量
- D. 运载火箭的燃料采用液氢，是因为液氢的比热容大

【解答】解：A、风吹过，加快了空气流动，加快了汗液蒸发，蒸发吸热；故 A 正确

B、吃冰棒感觉凉爽，是因为熔化吸热，而不是升华。故 B 错误。

C、物体的温度高可能是吸收了热量，但不能说是具有较多的热量，热量是热传递过程中能量改变的多少。

故 C 错误。

D、运载火箭的燃料采用液氢，是因为液氢的热值大，密度小，而和它的比热容无关。

故选：A。

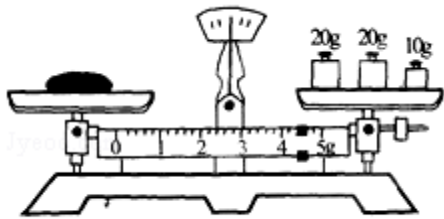
三、解答题 (共 6 小题，满分 43 分)

18. (6分) 为测量某金属块的密度：

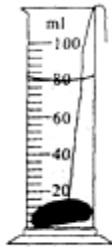
(1) 用调节好的天平测金属块的质量，天平平衡时，右盘中所加的砝码和游码位置如图甲所示。则所测金

属块的质量是 54.4 g。

(2) 把金属块放入装有 60cm^3 水的量筒中, 液面上升的位置如图乙所示, 则金属块的体积是 20 cm^3 。该金属块的密度是 2.72×10^3 kg/m^3 。



甲



乙

【解答】解：1、金属块的质量为 $m=20\text{g}+20\text{g}+10\text{g}+4.4\text{g}=54.4\text{g}$ ；

2、金属块体积 $V=80 - 60\text{cm}^3=20\text{cm}^3$ ；

3、金属块的密度 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{54.4}{20} \text{g/cm}^3 = 2.72 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ；

故答案为：54.4、20、 2.72×10^3 。

19. (6分) 如图是研究光的折射规律的实验原理图；下表中记录了不同的入射角和对应的折射角的实验测量数据。

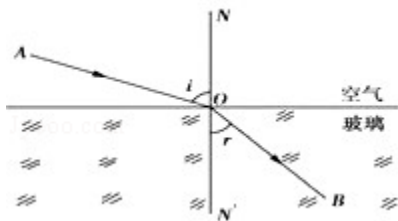
(1) 请你结合图, 以光从空气进入到玻璃中的情况为例, 分析实验数据 (光从空气进入到其它透明介质中也可得到具有相同规律的实验数据), 对光从空气进入到其它透明介质中的折射规律加以总结 (补充完整)

入射角 i	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
折射角 γ	6.7°	13.3°	19.6°	25.2°	30.7°	35.1°	38.6°	40.6°

a. 折射光线跟入射光线和法线在同一平面内, 并且分别位于法线两侧；

b. 入射角增大, 折射角也增大; 但折射角总是小于入射角。

(2) 请定量比较实验数据。把你新的发现写在下面：入射角较小时, 入射角 i 与折射角 γ 近似成正比关系; 当入射角较大时, 正比关系不再成立。



【解答】解：(1) b 表格中入射角 i 从 10° 逐渐增大到 80° , 折射角 γ 随之从 6.7° 逐渐增大到 40.6° , 而且对应的折射角总是小于入射角。

故答案为：b. 入射角增大，折射角也增大；但折射角总是小于入射角。

(2) 从表格中数据还可以看出：

入射角为 10° ，折射角为 6.7° ；

入射角变为 20° ，折射角为 $13.3^\circ = 2 \times 6.7^\circ - 0.1^\circ$ ；

入射角为 30° ，折射角为 $19.6^\circ = 3 \times 6.7^\circ - 0.5^\circ$ ；

入射角为 40° ，折射角为 $25.2^\circ = 4 \times 6.7^\circ - 1.6^\circ$ ；

入射角为 50° ，折射角为 $30.7^\circ = 5 \times 6.7^\circ - 2.8^\circ$ ；

可见，入射角较小时，入射角增大几倍，折射角近似增大几倍；入射角增大的倍数较大时，这种关系不再成立。

故答案为：入射角较小时，入射角 i 与折射角 γ 近似成正比关系；当入射角较大时，正比关系不再成立。

20. (8分) 用如图所示的电路来测量未知电阻 R_x 的阻值， R_0 阻值已知。

(1) 将实验过程补充完整：

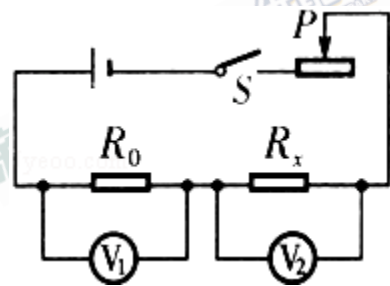
a. 对照电路图连接好电路，并将滑动变阻器的滑片滑至阻值最大处；

b. 闭合开关，调节滑动变阻器，读出电压表 V_1 、 V_2 的示数分别为 U_0 、 U_x 。

c. 断开开关，整理器材。

(2) 用测量所得的物理量和已知量符号表示出待测电阻 $R_x = \frac{U_x R_0}{U_0}$ 。

(3) 写出本实验中滑动变阻器的作用：保护电路；调节两电阻两端的电压，实现多次测量。



【解答】解：(1) 连接好电路，闭合开关，调节滑动变阻器的滑片，测出定值电阻和被测电阻两端的电压

U_0 ， U_x 。

(2) 串联电路电流相等，所以： $\frac{U_0}{R_0} = \frac{U_x}{R_x}$ 。

所以 $R_x = \frac{U_x R_0}{U_0}$ 。

(3) 闭合开关前，滑片处于最大阻值处，电路电阻最大，电流最小，对电路起保护作用。

定值电阻的阻值不变，不同电压下，阻值不变，为了减小误差，需要移动滑片，多次测量求平均值。

故答案为：(1) 调节滑动变阻器，读出电压表 V_1 、 V_2 的示数分别为 U_0 、 U_x ；

$$(2) \frac{U_x R_0}{U_0}$$

(3) 保护电路；调节两电阻两端的电压，实现多次测量。

21. (8分) 某型号汽车发动机的额定功率为 $6 \times 10^4 \text{W}$ ，在水平路面上匀速行驶时受到的阻力是 1800N 。在额定功率下，当汽车匀速行驶时，求：

(1) 发动机所提供的牵引力大小；

(2) 行驶速度的大小；

(3) 行驶 5min 牵引力所做的功。

【解答】解：(1) 因为汽车匀速行驶，受平衡力作用；由二力平衡知识得， $F=f=1800 \text{N}$ ；

$$(2) \text{由 } P=Fv \text{ 得：} v = \frac{P}{F} = \frac{6 \times 10^4 \text{W}}{1800 \text{N}} \approx 33.3 \text{m/s}；$$

(3) $t=5 \text{min}=300 \text{s}$ ，

$$W=Pt=6 \times 10^4 \text{W} \times 300 \text{s}=1.8 \times 10^7 \text{J}。$$

答：发动机所提供的牵引力为 1800N ，行驶速度为 33.3m/s ，行驶 5min 牵引力所做的功是 $1.8 \times 10^7 \text{J}$ 。

22. (7分) 我们知道两个物体间力的作用是相互的，当把其中的一个力称为作用力时，另一个力就叫做反作用力。牛顿第三定律告诉我们：两个物体之间的作用力与反作用力总是大小相等，方向相反，作用在同一条直线上。

如图所示，是在“探究滑动摩擦力大小”的实验中，用弹簧测力计测量摩擦力大小的示意图。当水平拉动物体 A 匀速运动时，弹簧测力计的示数 F （即弹簧所受 A 的拉力）就表示物体 A 所受摩擦力 f 的大小，即 $F=f$ 。请你依据牛顿第三定律和二力平衡的条件对此加以证明。



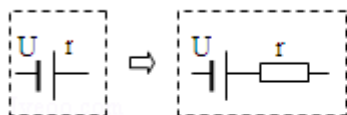
【解答】证明：因为物体 A 处于平衡状态，物体 A 在水平方向上受到拉力和摩擦力是一对平衡力，所以弹簧测力计对物体的拉力等于物体所受摩擦力，即 $F=f$ ；

而测力计对物体 A 的拉力 F 与物体 A 对测力计拉力 F' 是一对作用力与反作用力，由牛顿第三定律可知 $F=F'$ ，

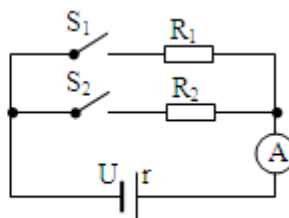
所以 $F'=f$ 。

23 (8 分)实际的电源都有一定的电阻 ,如干电池 ,我们需要用它的电压 U 和电阻 r 两个物理量来描述它。

实际计算过程中 ,可以把它看成是由一个电压为 U 、电阻为 0 的理想电源与一个电阻值为 r 的电阻串联而成 ,如图甲所示 :



图甲



图乙

在图乙中 $R_1=14\Omega$, $R_2=9\Omega$. 当只闭合 S_1 时 , 电流表读数 $I_1=0.2A$; 当只闭合 S_2 时 , 电流表读数 $I_2=0.3A$, 把电源按图甲中的等效方法处理。求电源的电压 U 和电阻 r 。

【解答】解 : 由题意可得 : 当开关 S_1 闭合时 , 由欧姆定律得 : $U=I_1 (R_1+r)$

当开关 S_2 闭合时 , 由欧姆定律得 : $U=I_2 (R_2+r)$

因电压不变 , 故可得 : $I_1 (R_1+r) =I_2 (R_2+r)$

代入数据得 ; $0.2A \times (14\Omega+r) =0.3A \times (9\Omega+r)$

解得 : $r=1\Omega$

将 $r=1\Omega$ 代入 $U=I_1 (R_1+r)$

可得 $U=3V$ 。

答 : 电源电压 U 为 $3V$, 内阻 r 为 1Ω 。

新东方 6 人小班特色

同水平入班 定制化教学 高频度互动 个性化关注

要进步 , 更高效 11 新东方 , 一对六 !