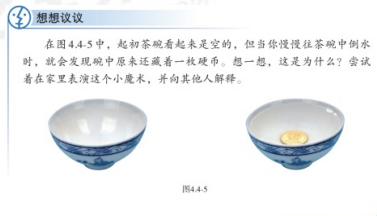


2021年下半年教师资格证考试《物理学科知识与教学能力》(初级中学)真题及答案

第1题 单选题（每题5分，共8题，共40分）

1、某初中物理教科书想想议议栏目，设置了如图一所示内容，认真分析其配图及文字说明，可知教材设置该内容是为了帮助学生学习()。



- A、光的反射
- B、光的折射
- C、光的干涉
- D、光的衍射

2、图2是甲乙两实***质量和体积V关系图像，若将甲乙放入足够深的水中，关于他们静止时所受浮力的大小,下列判断正确的是()。

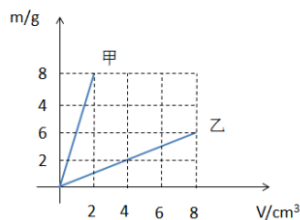


图 2

- A、若甲乙的质量相同,则其所受的浮力之比为1:4
- B、若甲乙的质量相同，则其所受的浮力之比为1:8
- C、若甲乙的体积相同，则其所受的浮力之比为1:1
- D、若甲乙的体积相同，则其所受的浮力之比为1:1

3、如图3所示，物体A紧贴圆筒内壁，随圆筒一起绕竖直中心轴OO'转动，已知圆筒半径为R，物体与圆筒间的动摩擦因数为 μ ，使物块A不下落，圆筒转动角速度至少为()？

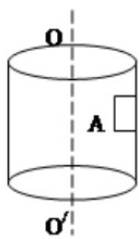


图 3

- A、 $\sqrt{\frac{\mu g}{R}}$

B、 $\sqrt{\mu g}$

C、 $\sqrt{\frac{g}{\mu R}}$

D、暂缺

4、如图4所示的电路中,电源电压保持不变,开关S₁, S₂都闭合时,***的示数为0.5A,将电压表,电流表的位置互换,当开关断开, 闭合。电流表的示数0.3A,则下列说法正确的是()。

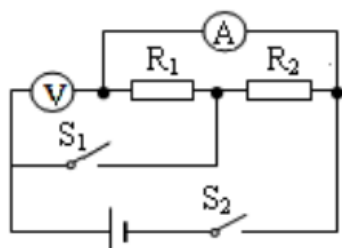


图 4

A. $R_2 = 8\Omega$, 电压表的示数为 3.6V

B. $R_2 = 8\Omega$, 电压表的示数为 6V

C. $R_2 = 20\Omega$, 电压表的示数为 3.6V

D. $R_2 = 20\Omega$, 电压表的示数为 6V

A、A

B、B

C、C

D、D

5、如图5所示,***有- 面积为s,板间距为d的平行板电容器,充电后保持电量Q不变,将一块厚度为b,面积为s的金属版平行于两极板插入、边缘对齐, 忽略***, 金属板插入前后, 关于电容器的电容和储能变化。下列说法正确的是()。

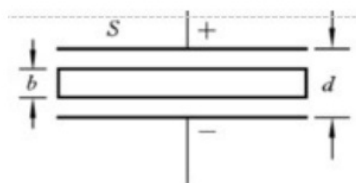


图 5

电容增大 $\frac{\epsilon_0 b S}{d(d-b)}$ ，储能增加 $\frac{Q^2 b}{2\epsilon_0 S}$

A.

电容增大 $\frac{\epsilon_0 b S}{d(d-b)}$ ，**减小 $\frac{Q^2 b}{2\epsilon_0 S}$

B.

电容减少 $\frac{\epsilon_0 b S}{d(d-b)}$ ，储能增加 $\frac{Q^2 b}{2\epsilon_0 S}$

C.

电容减少 $\frac{\epsilon_0 b S}{d(d-b)}$ ，储能减小 $\frac{Q^2 b}{2\epsilon_0 S}$

D.

A、A

B、B

C、C

D、D

6、如图6所示，一定质量的理想气体从状态A开始，经历两个过程，后达到**B和C，下列关于A，B和C三个状态的温度， T_A ， T_B 和 T_C 的关系正确的是()。

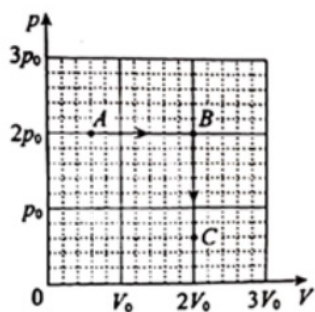


图 6

$T_A = T_B, T_B = T_C$

A.

$T_A < T_C, T_C < T_B$

B.

$T_A = T_C, T_B > T_C$

C.

$T_A < T_C, *** < T_C$

D.

A、A

B、B

C、C

D、D

7、图7为氢原子能级示意图，现有大量***处于 $n=4$ 的能量状态，下列说法中正确的是()。

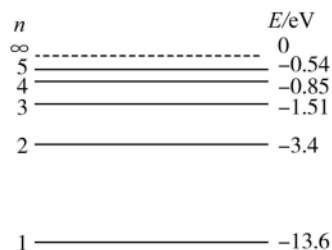


图 7

- A、这些原子跃迁过程中，最多辐射出3种频率的光子
 B、这些原子跃迁过程中，***辐射出5种频率的光子
 C、一个氢原子，从 $n=4$ 能级跃迁到 $n=3$ 能级，需要放出0.66eV的能量
 D、一个***能级的氢原子，电离至少需要吸收12.75eV的能量

8、关于物理的实验，下列表述错误的是()。

- A、光电效应***可以证明光具有粒子性
 B、普朗克通过研究黑体辐射，提出了能量子的概念
 C、戴逊维-革末电子单缝衍射实验结果表明,粒子具有波动性
 D、玻尔提出了跃迁的概念，成功地解释了各种原子光谱的实验规律

第2题 简答题（每题10分，共2题，共20分）针对相关问题作出简明扼要的回答。

9、初中物理***:准备、操作和总结,简述这三个阶段学生需要完成的任务。

10、三峡水电站是当今世界上最大的水力发电站,图8是某初中物理教材中给出的素材，是***教学资源。除了三峡水电站之外，当今我国在世界科技领域有影响的成果还有很多，写出其中三个成果，并简述该类教学资源的教育价值。



图 8

第3题 案例分析题（每题25分，共2题，共50分）

11、(材料)如图9所示，某人用***匀速提升重为720N的物体，在这个过程中，人的双脚与水平地面的接触面积是？，人对水平地面的压强为？。已知滑轮组的机械效率是75%，求：（1）人对***拉力是多大？（2）人所受的重力是多大？



图 9

解: (1) 已知: 机械效率 $\eta = 75\%$, $G_{\text{物}} = 720\text{N}$, 设人的拉力为 F , 重物上升高度为 h , 由

$$\eta = \frac{W_{\text{重}}}{W_{\text{总}}} \times 100\%, \text{ 得 } 75\% = \frac{G_{\text{物}}h}{3Fh} = \frac{720}{3F}, F = 320 \text{ (N)}$$

(2) 设: 人得重力为 $G_{\text{人}}$, 由压强公式: 得 $G_{\text{人}} = pS = 5 \times 10^3 \times 4 \times 10^{-2} = 200\text{N}$

答: 人对绳子得拉力是 320N, 人所受得重力是 200N.

(1) 写出练习题旨在帮助学生掌握的物理知识。

(2) 写出解答中的** *的可能原因。

(3) 针对解答中的错误设计教学片段, 帮助学生正确分析和解决此类为题

12、动手制作***的教学片段

李: 同学们, 上节课我们学习了 磁场对电流的作用, 知道了电动机的结构, 这节课**一起动手制作个小电动机, 好吗?

同: 好!

李: 每位同学的桌子上都有****. 回形针, 纸板, 小刀, 胶带, 大家先将两个回形针折成图状, 再用胶带固定在纸板上, 如图c。

李: 大家先**刮去漆包线上的漆, 把线圈放在回形针上, 接下来讨论下怎么使电动机转起来

甲: 将线两端的漆刮掉。接通**如图d。将磁铁放在线圈的上方。

李: 大家先讨论一下, 这样**使电动机转起来吗?

(大家讨论)

李: 甲同学, 你提出的**你试试。(试验了一下, 线圈摆动了一会儿就停了。)

李: **甲的方案不可行, 还有其他的不?

乙: **头两端同侧各刮半边漆。

李: 给个理由。

乙: 我也不知道, 书上说的。

(还是无人做声。)

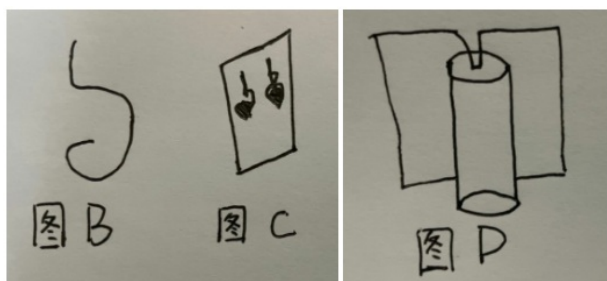
李: 大家听老师的分析。(老师分析) 分析后, 大家动手试试。

丙: 将线圈头一端漆刮了。另一个刮半边, 线圈转, 这是为什么?

李: 好, 丙同学能**为什么吗?

丙: 我不清楚。

李: 同学们, 讨论一下这个问题。



- (1) 对该教学片段的优点给予评述
- (2) 说明为什么甲的****不能转动
- (3) 说明为什么**方案中线圈可以转动

第4题 教学设计题（每题20分，共2题，共40分）

13、材料:某****关于密度一节的一组气体密度数据如下表所示。
一些气体的密度（0℃,标准大气压）

| 物质 | 密度 (kg.m-3) | 物质 | 密度 (kg.m-3) |
|-----------------|-------------|----|-------------|
| CO ₂ | 1.98 | CO | 1.25 |
| O ₂ | 1.43 | 氮 | 0.18 |
| 空气 | 1.29 | 氢 | 0.09 |

物质 密度 (kg.m-3) 物质 密度 (kg.m-3)

CO₂ 1.98 CO 1.25

O₂ 1.43 氮 0.18

空气 1.29 氢 0.09

- (1) 为什么上组**强调条件, 0℃标准大气压
- (2) 选择利用部分数据**一个教学片段, 帮助学生理解气体密度的应用

14、材料一, 《义务教育物理课程标准(2011年版)》关于电流的内容标准为知道电压, **和电阻, 通过实验探究电流和电压, 电阻的关系, 理解欧姆定律。

材料二 在某初中物理教科书电流和电路一节中, 有关电流方向的内容如下所示, 利用发光二极管判断电流方向, 发光二极管是一种电子元件, 简称LED。它的两把引脚中***为正极, 较短的为负极, 当电流由正极经LED向负极流动, LED发光, 表明它处于通电状态, 反之LED不会发光, 所以***发光与否可以判断电路中是否有电流及电流方向。请你将LED接入某电路中闭合开关, 观察LED是否发光, 判断电路中的电流方向(如图所示)。

材料三, 教学**为九年级学生, 已学过电荷, 电流, 定义等知识。

- (1) 电流的方向是**规定的
- (2) 根据上述材料, 完成实验: 电流的方向, 学习内容的教学设计, 教学设计要求**教学目标, 教学重点, 教学过程(要求有教学环节, 教学活动设计意图等)

1 答案: B

解析: 本题考查光的折射。由于光的折射, 水加入后就能看到比直线传播更靠下的物体, 故原来被碗边沿遮挡的硬币就会被发现。故本题选B。

2 答案: A

本题考查浮力与密度的相关知识。根据 $\rho = \frac{m}{V}$, 通过图像可知甲的密度 $\rho = 4\text{g/cm}^3$,

会沉在水中; 乙的密度 $\rho' = 0.5\text{g/cm}^3$, 会浮在水面。当甲乙质量相同时设为 m , 甲在水中

沉底, 所受浮力 $F = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{体}} = \rho_{\text{水}} g \frac{m}{\rho} = \frac{1}{4} \rho_{\text{水}} m g$, 乙在水中浮在水面, 所以乙受到

的浮力 $F' = m g$, 因此 $\frac{F}{F'} = \frac{1}{4}$, A 正确 B 错误; 当甲乙体积相同时, 设为 V , 甲沉在水中,

所受浮力 $F = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{体}} = g V_{\text{体}}$, 乙在水中漂浮, 所受浮力 $F' = m g = \rho' V_{\text{体}} g$, 因此

解析: $\frac{F}{F'} = \frac{2}{1}$, CD 错误。故本题选 A。

3 答案: C

解析:

要使 A 不下落, 则小物块在竖直方向上受力平衡, 有: $f = m g$ 。当摩擦力正好等于滑
擦力时, 圆筒转动的角速度 ω 取最小值, 筒壁对物体的支持力提供向心力, 根据向心力

得: $N = m \omega^2 R$ 而 $N = \frac{f}{\mu} = \frac{m g}{\mu}$ 解得: $\omega = \sqrt{\frac{g}{\mu R}}$ 。故本题选 C。

4 答案: B

当开关 S_1 、 S_2 都闭合, 两电阻并联, 电压表测量电源电压, 电流表测量通过 R_1 的电流,

由得: $I = U/R$ 得: $R_1 = \frac{U}{I_1} = \frac{6V}{0.5A} = 12\Omega$; 将电压表、电流表的位置互换, S_1 断开、 S_2 闭合,

两电阻串联, 由 $I = U/R$ 得: 电路总电阻 $R = U/I = 6V/0.3A = 20\Omega$ 所以根据串联电路的总电阻等

于各电阻之和可知: $R_2 = R - R_1 = 20\Omega - 12\Omega = 8\Omega$, 当电表互换电压表同样测得是测得电源

解析: 电压所以 $U = 20V$ 。故本题选 B。

5 答案: B

本题考查平行板电容器的相关知识。由题意可知, 在插入金属板前电容 $C = \frac{\epsilon S}{d}$, 储能

$W = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$, 插入金属板后电容为 $C' = \frac{\epsilon S}{d-b}$, 储能 $W' = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C'}$ 。因此, 插入金属板后, 电容

解析: 增大 $\Delta C = C' - C = \frac{\epsilon_0 b S}{d(d-b)}$, 储能 $\Delta W = W' - W = -\frac{Q^2 b}{2 \epsilon_0 S}$, 减小了 $\frac{Q^2 b}{2 \epsilon_0 S}$ 。故本题选 B。

6 答案: C

解析:

7 答案: C

本题考查能级跃迁。由 $C_n^2 = C_4^2 = 6$ 可知, 这些原子跃迁最多可辐射出 6 种不同频率的

光子, AB 错误; 从 $n=4$ 到 $n=3$ 能级, 需要放出的能量为 $\Delta E = E_4 - E_3 = 0.66\text{eV}$, C 正确; $n=4$

解析: 的氢原子电离需要吸收能量 $\Delta E' = E_4 - E_0 = -0.85\text{eV}$, D 错误。故本题选 C。

8 答案: D

解析: 本题考查物理史学相关知识。玻尔提出了跃迁的概念, 成功地解释了氢原子光谱的实验规律, D 表述错误, 故本题选 D。

9 (1) 在准备阶段, 学生需要对实验影响因素做出猜想和假设, 并设计实验;

(2) 在操作阶段, 学生要按照之前设计的实验步骤进行实验, 观察和记录实验现象和数据;

(3) 在总结阶段, 学生需要分析讨论实验数据并得出实验结论, 交流评估改进建议和方案。

10 5G、北斗卫星导航系统、超级计算机。

教育价值: ①明确物理知识的实用性和重要性, 促进对物理知识的理解,

②增强学生的社会责任感与民族自豪感, 激发学生投身科技事业的情感。

11 (1) 该题旨在帮助学生掌握压强的计算、滑轮组绳子的股数、滑轮组的机械效率、受力分析

(2) 在解题过程中, 计算错误有两处。第一处: 对滑轮组绳子的股数判断错误, 将股数 $n=2$ 错认为 $=3$, 导致计算拉力的错误。其原因可能是由于该学生认为绳子股数由定滑轮上的绳子股数决定。第二处: 在计算第二问时简单认为压强全部由重力提供, 导致计算重力错误, 其原因是没有对人进行正确的受力分析。

(3)

教师提问, 机械效率指的是什么? 有用功是谁做的功, 总功又是谁做的?

学生回答, 教师评价总结

教师提问, 假设要使物体上升高度为 h , 则人需要向下拉多长距离?

学生总结解题过程

学生: 由图知, 当物体上升高度为 h , 拉力端移动的距离 $s=2h$

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{Gh}{F2h} \times 100\% = \frac{720N}{2F} \times 100\% = 75\%$$

教师提问, 接下来第二个问让我们求人的重力, 该怎么计算呢?

学生总结公式

$$p = \frac{F}{S}, F_{\text{压}} = pS = 5 \times 10^3 \times 4 \times 10^{-2} = 200N, G = F + F_{\text{压}} = 480N + 200N = 680N$$

12 (1) 以回顾旧知的形式引入课题, 自然顺畅, 方便学习知识迁移; 没有过多直接的灌输、机械的操作, 能让学生先提出自己的观点, 也能让学生动手尝试实践, 比较注重学生的探究性、独立思考与交流讨论。

(2) 把线两端漆刮掉后, 电流处于常通状态, 当线圈在安培力的作用下转过平衡位置后, 在安培力的作用下减速运动, 再次回转, 如此反复, 最终在摩擦力的作用下, 停留在

平衡位置处。

(3) 当一端只刮半边漆, 电流在一半的时间内不存在, 线圈在安培力作用下转动到平衡位置处时, 由于电流的消失, 安培力也消失, 线圈在惯性的作用下转过平衡位置向下转动, 并在电流恢复后, 继续产生运动方向的安培力, 如此反复, 线圈即可转动。

13 (1) 因为同一种气体在不同温度或不同气压下, 密度值并不相同。

(2) 教师提问, 生活中什么样的物体会漂浮在水面上, 什么样的物体会沉在水底。

学生思考, 教师总结: 木头和塑料的密度比水小, 而石头和铁块的密度比水大, 密度比水小的物体在水中会上浮, 密度比水大的物体, 在水中会下沉。

教师进一步提问, 空气与水有哪些相似的地方呢? 物体在水中会受到浮力的作用, 那在空气中是怎样的。

学生讨论, 教师总结。

教师出示图表, 学生观察气体密度。

总结得出: 不同的气体密度不一样, 氢气的密度非常小, 二氧化碳的密度比较大, 一氧化碳的密度略小于空气密度。

教师播放氢气球视频, 提问为什么氢气球会飞到天上去

教师引导知识迁移, 火灾现场逃生的时候, 应该直立行走还是弯腰前进以及为什么?

学生回答总结。

14 (1) 正电荷定向移动的方向就是电流的方向。

(2)

一、教学目标:

(1) 掌握电流的定义以及电流方向的判断方法;

(2) 通过小组探究, 学生从中发现问题, 养成合作与交流的习惯, 通过操作实验, 学生提高动手能力;

(3) 提高对物理的热爱。

二、教学重难点:

教学重点: 电流的特点及方向的判断。

教学难点: 操作电流方向实验。

三、教学过程

(一) 导入

教师询问现代与古代日常生活的区别, 引入“电”从而引入课题。

设计意图: 通过提问方式导入新课, 提高学生的学习兴趣环节, 体会物理发展对生活的影响。

(二) 新授

环节一: 电流的定义。

教师引导回顾旧知电荷, 再以“水往低处流”引出电流存在方向, 学生通过阅读课本得出结论: 电荷的定向移动就形成了电流, 正电荷定向移动的方向就是电流的方向。

环节二: 介绍二极管。

教师展示二极管视频, 并结合实物讲解二极管的原理; 晶体二极管有自建电场, 当不存在外加电压时自建电场处于电平衡状态。当产生正向电压偏置时, 外界电场与自建电场的互相抵消作用使载流子的扩散电流增加引起了正向电流。当产生反向电压偏置时, 外界电场与自建电场进一步加强, 形成在一定反向电压范围中与反向偏置电压值无关的反

向饱和电流 I_0

判断电流的方向

二极管实验。教师先通过问答的方式得出实验所需的器材，之后引导学生得出实验步骤，后对学生讲解实验中的注意事项,如:接通电路前开关必须保持断开，鼓励学生动手完成实验，教师在这一工程中对 学生进行巡视指导。

设计意图:锻炼动手和动脑能力，培养学生的独立思考与实验能力;提高学生来自物理方面的自豪感。

(三)巩固小结

教师提出问题，生活中如何判断电流的方向以及如何安全用电。学生思考回答。

教师提问，这节课的收获，学生总结交流。

(四)作业

查找总结家庭各用电器的电流限额。

(五)板书设计

略



考证就上233网校APP

免费题库，复习资料包，

扫码下载即可获得