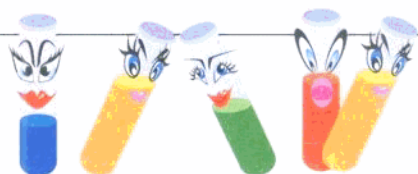


五年

WUNIANZHONGKAO
SHITITOUISHI
WULI

中考试题透视

2004~2008



物理

(上海卷)

张俊雄 张鹤峰 谷胜 编

上海科技教育出版社

WULI

PDG

五年中考试题透视

物理

(上海卷)

张俊雄 张鹤峰 谷胜 编

上海科技教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

五年中考试题透视. 物理. 上海卷/张俊雄, 张鹤峰, 谷胜编. —上海: 上海科技教育出版社, 2008. 8

ISBN 978-7-5428-4653-2

I. 五... II. ①张... ②张... ③谷... III. 物理课—初中—解题—升学参考资料 IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 105806 号

五年中考试题透视

物 理

(上海卷)

张俊雄 张鹤峰 谷 胜 编

出版发行: 上海世纪出版股份有限公司

上海科技教育出版社

(上海市冠生园路 393 号 邮政编码 200235)

网 址: www.ewen.cc

www.sste.com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 常熟市兴达印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

字 数: 292 000

印 张: 12

版 次: 2008 年 8 月第 1 版

印 次: 2008 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5428-4653-2/O·572

定 价: 19.50 元

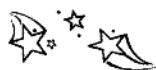
前 言

中考是一次竞争十分激烈的选拔性考试。为了帮助广大师生了解中考对学生在知识和能力上的具体要求及各学科的考查重点,熟悉最新的考题形式,我们编写了这套“五年中考试题透视”丛书,分为语文、数学、英语、物理、化学5册。

本丛书将近五年的中考试题依年份次序编排,逐年逐题分析。每一年份中每一题依出题背景、解题思路、考题拓展编排。其中出题背景主要是揭示出题者出这一试题的目的,欲考核考生哪些知识点,及在分析问题、解决问题方面的哪些能力。解题思路给出了如何分析考题、解决问题的方法。考题拓展提供与该考题相关的同类变形题或拓展提高题,供师生参考和练习,以期提高学生解题的应变能力。

本丛书针对每一考题,分析了出题背景,展示了解题思路,提供了考题拓展练习,并对五年考题作了横向比较和纵向归纳,从中透视出中考考题的奥秘,揭示出每一学科不同知识块中各考点的冷热变化状况,探寻出中考命题的变化轨迹,预测今后中考试题可能的发展方向 and 考查重点。这样有助于减少教师和学生在复习迎考中的盲目性,加强复习的针对性,减轻学生的负担,提高复习效果。

参加本丛书编写的作者均是多年从事中考辅导、考题研究及多次参加中考阅卷的资深教师,书中融进了他们多年指导学生中考所积累的丰富经验和研究考题的心得。本丛书在指导学生中考复习方面具有鲜明的特色,读者可以从中得益不少。



2004 年中考试题点评及拓展

考题 1

光从空气斜射入水中时,传播方向发生了改变,这是光的_____现象。

出题背景

本题考查学生的光学知识。当光从一种介质进入另一种介质时,光的传播方向可能会发生改变。这是因为介质对光的折射而造成的现象。



解题思路

当光从空气斜射入水中的时候,光的传播路线会发生一定的偏折,此时折射角一定小于入射角;当光从水中斜射入空气的时候,光的传播路线也会发生一定的偏折,但此时折射角一定大于入射角,这就是光的折射现象。

本题答案为:折射。



考题拓展

◆ 1-1 当阳光垂直于水面照射时,入射角等于_____,折射角等于_____。

◆ 1-2 当光从某种透明介质斜射入空气中时,入射光线与反射光线的夹角为 80° ,那么此时折射角的范围是_____。

◆ 1-3 如图 04-1-1 所示的是光在玻璃和空气界面中的传播光路,_____是反射角;当光沿_____传播时速度较大。

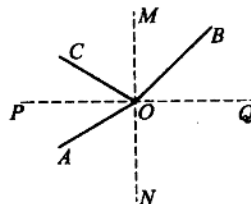


图 04-1-1

考题 2

2004 年 5 月 1 日起实施的新交通法规规定,坐在出租车前排的乘客必须系好安全带,这是为了防止出租车突然刹车时,由于_____而造成的伤害。

出题背景

本题考查学生力和运动的知识。因为一切物体在任何时候都具有惯性,而惯性可以维持物体的运动,所以当物体不受外力或受



平衡力作用时,则保持静止状态或匀速直线运动状态。



解题思路

惯性是维持物体运动的原因;力是改变物体运动状态的原因。当汽车突然刹车时,坐在前排的乘客由于惯性而继续向前运动,这样可能会造成伤害。因此前排乘客必须系上安全带,可以通过阻力的作用及时改变乘客的运动状态。

本题答案为:惯性。



考题拓展

◆ 2-1 如图 04-2-1 所示,要使重为 10 牛的物体保持与水平成 45° 的方向作匀速直线运动,则应对物体施加 _____ 牛的作用力,此力的方向为 _____。

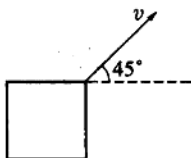


图 04-2-1

◆ 2-2 小吉把一块西瓜皮随手扔在了路边,这是一种不良的行为习惯。如果有人踩到它的话,就会因为 _____ 而摔倒。

◆ 2-3 坐在汽车司机后面同侧窗口边的乘客,在汽车行驶中突然感到车壁挤压自己,说明此时汽车正在 _____ 转弯(选填“左”或“右”),这是 _____ 的缘故。

考题!

用力压弹簧,弹簧缩短了;用力拉橡皮筋,橡皮筋伸长了。这表明力能使物体发生 _____。



出题背景

本题考查学生力的基本概念。当力作用在物体上时,力的作用效果可能使物体的外形发生变化,也有可能使物体的运动状态发生改变。



解题思路

弹簧由于受到压力的作用,从而形状发生了变化;当橡皮筋受到拉力作用时伸长了,这也说明力使物体的形状发生了变化。

本题答案为:形变。



考题拓展

◆ 3-1 人骑上自行车后,自行车轮胎会被稍稍压扁,这说明力能使物体 _____。

◆ 3-2 近年来,上海新建的外环线许多路段被超载的货车压坏,为了保护道路,交通管理部门制定了必要的规定,限制超载的货车通行。根据我们学过的物理原理可知,这是因为 _____。

◆ 3-3 静止在草地上的一个足球,被人踢了一脚而滚动起来,这个现象说明力可以改变物体的 _____。

**考题 4**

如图 04-4-1 所示,跳伞运动员在“中华第一高楼”——上海金茂大厦进行跳伞表演。运动员从 345 米的高度跳下,在下落过程中运动员的重力势能_____ (选填“增加”、“不变”或“减少”)。若以_____为参照物,运动员是静止的。



图 04-4-1

出题背景

本题考查学生运动和能量的知识。机械能是自然界中一种常见的能量形式,它由动能和势能组成。当物体只受重力作用时,机械能总量保持不变。在自然界中,一切物体都在运动。物体的运动是相对于参照物而言的,选择不同的参照物,物体的运动状态也就不同。

**解题思路**

物体的重力势能取决于两个因素:物体的质量和它离地面的高度。运动员在下落的过程中,由于高度不断降低,所以他的重力势能在减少。若运动员是静止的,那么他和参照物之间的位置一定没有发生变化。

本题答案为:减少;降落伞。

**考题拓展**

◆ 4-1 2004 年 F1 中国大奖赛在上海举行,上海国际赛车场创赛道单圈长度等三项世界第一。赛车场最长的直线赛道长度为 1200 米,车手驾驶赛车以 90 米/秒的速度通过此赛道只需_____秒。若以_____为参照物,车手是静止的。

◆ 4-2 我国载人飞船成功发射,在完成了所有预定的科学实验后,准确在内蒙古大草原回收。回收过程中,当减速伞打开后,飞船的重力势能_____,机械能_____。(均选填“增加”、“不变”或“减少”)

◆ 4-3 小明的父母早晨 8 时 15 分乘飞机从北京直飞上海,飞行距离为 1036.8 千米,飞机的飞行速度为 180 米/秒。若小明从上海市区乘出租车到机场接他们需用时 51 分钟,为了能按时接到父母,小明上出租车的时刻至少应是上午_____时。

考题 5

质量为 2 千克的水在太阳的照射下,温度升高 5°C , 水吸收的热量为_____焦,这是通过_____的方法改变了水的内能。若使相同质量的煤油和水升高相同的温度,则煤油吸收的热量_____水吸收的热量(选填“大于”、“等于”或“小于”)。水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{ 焦}/(\text{千克} \cdot ^{\circ}\text{C})$,煤油的比热容为 $2.1 \times 10^3 \text{ 焦}/(\text{千克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ 。

出题背景

本题考查学生热的知识。在热传递和做功这两种物理现象中,物体的内能会发生变化。在热传递过程中,物体吸收到热量,温度



就可能升高,反之温度就可能降低。如果当物体的质量和组成物体的物质种类相同时,物体吸收的热量与升高的温度成正比。



解题思路

物体受阳光照射,温度会升高,这是通过热传递的方式改变了物体的内能。质量不同的不同物质,升高相同的温度时,所吸收的热量是不同的,物质的比热容越大,所吸收的热量越多。

本题答案为: 4.2×10^4 ;热传递;小于。



考题拓展

◆ 5-1 2004年1月4日,“勇气号”火星车成功登陆火星表面。“勇气号”着陆火星表面时必须经过火星的大气层,它的隔热屏温度将达到太阳表面的温度。由于隔热屏的保护,火星车才得以保持正常的温度。在下降过程中,“勇气号”的隔热屏是通过_____的方法(方式)改变内能的,火星车的重力势能_____ (选填“增加”、“不变”或“减少”)。

◆ 5-2 右表所示的是几种不同物质的比热容,质量为5千克的水温度升高 20°C ,吸收的热量为_____焦。若这些热量被5千克的干泥土吸收,则干泥土升高的温度_____ 20°C (选填“大于”、“等于”或“小于”),这就是沿海地区昼夜温差_____ 内陆地区昼夜温差的原因(选填“大于”、“等于”或“小于”)。

物质	比热容/焦·(千克· $^\circ\text{C}$) $^{-1}$
水	4.2×10^3
煤油	2.1×10^3
干泥土	0.84×10^3

◆ 5-3 甲、乙两金属块都放入热水中,吸收相同的热量后,升高了相同的温度。关于两者比热容的关系和质量的关系,下列说法中正确的是()。

(A) 当 $c_{\text{甲}} > c_{\text{乙}}$ 时, $m_{\text{甲}} = m_{\text{乙}}$

(B) 当 $c_{\text{甲}} > c_{\text{乙}}$ 时, $m_{\text{甲}} > m_{\text{乙}}$

(C) 当 $c_{\text{甲}} < c_{\text{乙}}$ 时, $m_{\text{甲}} < m_{\text{乙}}$

(D) 当 $c_{\text{甲}} < c_{\text{乙}}$ 时, $m_{\text{甲}} > m_{\text{乙}}$

考题 6

小球浸在水中的体积为 $1 \times 10^{-3} \text{米}^3$,则小球受到的浮力大小为_____牛。

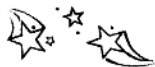
||||| 出题背景 ||||| 本题考查学生的浮力知识。浸在液体中的物体会受到一个竖直向上的力,这就是浮力,它是由于液体内部存在压力而形成的。浮力的大小等于被物体排开的液体所受到的重力。



解题思路

浸在液体中的物体所受到的浮力大小由物体排开液体的体积和液体的密度所决定,即 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 。

本题答案为:9.8。



考题拓展

- ◆ 6-1 将一个重为 10 牛的物体浸没在水中,物体的体积为 $2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$,则物体受到的浮力为 _____ 牛,重力和浮力的合力为 _____ 牛。
- ◆ 6-2 将质量相等的实心铁块和实心木块放入水中静止后($\rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{水}} > \rho_{\text{木}}$),铁块受到的浮力 _____ 木块受到的浮力(选填“大于”、“等于”或“小于”)。
- ◆ 6-3 把重为 4.9 牛、体积为 $5 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ 的物体浸没在盛有水的容器内,溢出的水重为 2 牛,则物体受到水的浮力大小为 _____ 牛,物体将处在 _____ 状态。

考题 1

某导体的电阻为 10 欧,10 秒内通过导体横截面的电量为 3 库,则通过导体的电流为 _____ 安,10 秒内电流通过导体做功 _____ 焦。如果通过该导体的电流变为 0.6 安,则该导体的电阻为 _____ 欧。

出题背景

本题考查学生的电流和电功知识。电流是指在 1 秒内通过导体任一横截面的电量。电流的大小是由导体两端的电压和导体的电阻所决定的,而导体的电阻只与导体的材料、长度和横截面积有关。当电流通过导体的时候,电流就会做功,也就是将电能转化为其他形式的能量。

解题思路

根据电流的定义可以求出通过导体的电流。利用欧姆定律又可以求出导体两端的电压;因为电流做功的多少与导体两端的电压、通过导体的电流和通电时间成正比($W=UIt$),所以又可求出电功。导体的电阻由电压与电流的比值表示,但是与电压、电流无关,即导体两端的电压和通过导体的电流发生变化时,导体的电阻依然不变。

本题答案为:0.3;9;10。



考题拓展

- ◆ 7-1 手电筒小灯泡通电 1 分钟,电流做功 54 焦。若通过的电流为 0.3 安,则流过小灯泡的电量为 _____ 库,小灯泡的功率为 _____ 瓦。
- ◆ 7-2 某导体两端加 6 伏电压时,1 分钟内通过导体的电量为 36 库,则通过导体的电流为 _____ 安,导体的电阻为 _____ 欧,电流做的功为 _____ 焦。
- ◆ 7-3 一节新的某型号干电池,如果用它给阻值为 5 欧的小灯泡,连续 75 分钟后干电池基本报废,这种干电池一节最多可提供电能 _____ 焦,5 分钟内通过小灯泡的电量为 _____ 库。



考题 8

上海实行“分时电费”的计费制度，

计算方法如右表所示，这样既可以减轻高峰时段电网压力，又能节省用户的电费支出。某用户家中的电热水器上标有“220V 2000W”字样，该电热水器正常工作的功率为_____瓦。若该电热水器正常工作1小时，将它的工作时间从高峰时段移至低峰时段，则该用户每月（按30天计）至少可节省电费_____元。

时 段	单价/元·度 ⁻¹
高峰时段 (06:00~22:00)	0.61 元/度
低峰时段 (22:00~06:00)	0.30 元/度

出题背景 本题考查学生家庭电路中电功率的知识以及解决实际问题的能力。当用电器两端的电压为额定电压时，用电器能正常工作，此时它的实际功率恰好等于它的额定功率。所以用电器的额定功率越大，通电的时间越长，所消耗的电能也就越多。



解题思路

应用物理知识来解决生活中的实际问题是物理试题中的一大特色，同时该题又要求学生具有一定的审题能力。当该电热水器移至低峰时段使用时，由于电费的单价不同，所以能节省一定的电费，因此可以根据电费单价中的差价来求出所节省下来的费用。

本题答案为：2000；18.6。



考题拓展

◆ 8-1 右表为某电车的铭牌，则电动机正常工作的电流为_____安；该车正常行驶5小时耗电_____度。

◆ 8-2 某同学家里的电能表原来的示数为01367，现在家里有3盏60瓦的灯，平均每天使用4小时，则一个月共用电_____度（一个月按30天计算），此时电能表的示数为_____。

◆ 8-3 右表是某型号电冰箱的铭牌（这种电冰箱只有在压缩机工作时才消耗电能）。（1）在家庭电路中，这台电冰箱压缩机工作时，通过冰箱的电流为_____安。（2）如果这台电冰箱压缩机每次连续工作时间都是10分钟，并且每次工作后的间歇时间都是20分钟，那么该冰箱一个月耗电_____度（一个月按30天计算）。（3）现在家庭电路中装了分时电度表，即6点到22点每度电的电费为0.61元，22点到第二天的6点每度电的电费为0.30元，则该冰箱一个月的电费为_____元。

额定功率/千瓦	60
牵引电动机	8Q-60 型 直流电动机
额定电压/伏	600
最高车速/千米·时 ⁻¹	50
额定成员数/人	90
整车质量/千克	10070

型号	BCD-189WK
额定电压/伏	220
额定功率/瓦	140
总有效容积/升	189
重量/千克	67
外形尺寸/毫米	615×500×1640

**考题 9**

在图 04-9-1 所示的电路中,电源电压保持不变。

当电键 S 由断开到闭合时,电流表的示数将_____,电压表与电流表示数的比值将_____。(均选填“变大”、“不变”或“变小”)

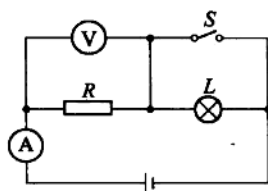


图 04-9-1

出题背景

本题考查学生的电路分析能力。如果电路中连接了滑动变阻器或者电阻两端并联了电键,当滑片移动或是电键闭合时,都会使电路的电阻发生变化,从而使电路中的电流与各部分的电压发生相应的变化。

解题思路

在图 04-9-1 所示的串联电路中,当电键闭合时,小灯泡 L 被短路,电路中的电阻变小,因此电路中的电流变大,即电流表的示数变大。电压表由于并联在电阻 R 两端,因此电压表与电流表示数的比值即为电阻 R 的阻值,所以始终保持不变。

本题答案为:变大;不变。

考题拓展

◆ 9-1 在图 04-9-2 所示的电路中,电源电压不变。当电键 S 由闭合到断开时,电流表的示数将_____,电压表的示数将_____,两电表示数的比值将_____。(均选填“变大”、“不变”或“变小”)

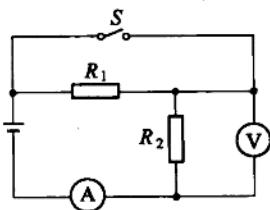


图 04-9-2

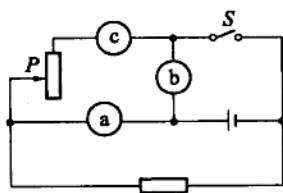


图 04-9-3

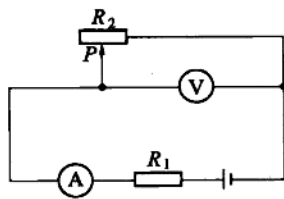


图 04-9-4

◆ 9-2 在图 04-9-3 所示的电路中,三个电表均有示数,闭合电键 S ,当滑动变阻器的滑片向下移动时,三个电表的示数变化情况分别是()。

- (A) a 增大、 b 不变、 c 增大 (B) a 减小、 b 不变、 c 减小
(C) a 、 b 、 c 均增大 (D) a 、 b 、 c 均减小

◆ 9-3 在图 04-9-4 所示的电路中,电源电压不变。在不更换器材的情况下为使电压表和电流表的示数之比增大,应调节滑动变阻器的滑片向_____移动(选填“左”或“右”),这时电流表的示数_____ (选填“变大”、“不变”或“变小”)。



考题 10

某同学研究定滑轮的使用特点,他每次都匀速提起钩码,研究过程如图 04-10-1 所示,请仔细观察图中的操作和测量结果,然后归纳得出初步结论。

比较(a)、(b)两图可知:_____。

比较(b)、(c)、(d)三图可知:_____。

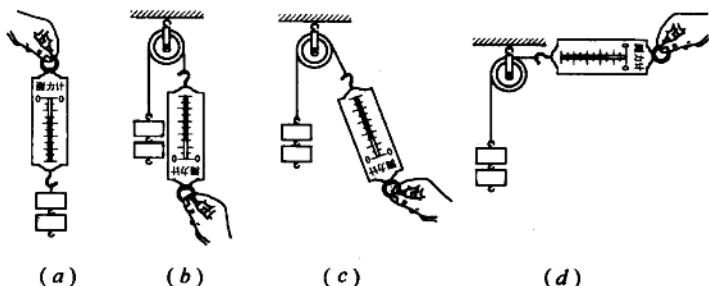


图 04-10-1

出题背景 本题考查学生对实验的观察、分析和归纳的能力。实验是学习、研究物理的一种重要方式,学生必须学会对实验的观察和分析。透过实验的表面现象,运用科学的分析方法,归纳总结出相应的物理原理和规律。



解题思路

一般在分析过程中,要观察各实验现象中的差异,而后找到能确切解释这种差异的物理原理,或与之对应的物理规律。

通过对(a)、(b)两图的观察发现,当使用了定滑轮之后拉力的方向可以改变,但是拉力的大小与物体重力的大小仍然相等,由此可以说明定滑轮的特点。

通过对(b)、(c)、(d)三图的观察发现,三图的差异在于拉力的方向不同,但是从弹簧测力计的示数来看,拉力的大小却是不变的。这就说明使用定滑轮时沿不同方向上的拉力大小都相等。

本题答案为:使用定滑轮提起重物能改变用力方向,但不能省力;使用定滑轮提起重物,沿不同方向的拉力大小都相等。



考题拓展

◆ 10-1 图 04-10-2 为某同学利用薄壁透明塑料盒和激光器所做的三次光学实验,图(b)盒中盛有水,图(c)盒中放一块玻璃,将激光从空气中以相同的人射角从盒的 O 点射入,在塑料盒的底部分别得到 A、B、C 三个光斑。

(1) 观察图(a)、(b)、(c)可知:①_____。

②_____。

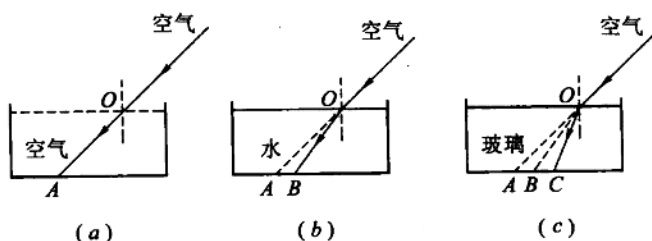


图 04-10-2

(2) 比较图(b)、(c)两图可知:③_____。

◆ 10-2 如图 04-10-3 所示的是人类首次登月时宇宙飞船阿波罗 11 号登月路程简图。请根据图示内容,提出一个相关的物理问题并作出简要回答。

_____ ;
_____ 。

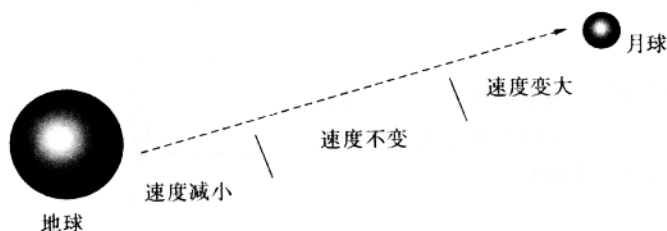


图 04-10-3



图 04-10-4

◆ 10-3 某同学为长途客运站设计了一幅宣传画,如图 04-10-4 所示。该画告诉我们 _____ ;其中的物理知识是 _____ 。

考题 11

示法画出小球受到的拉力。

如图 04-11-1 所示,重为 4 牛的小球用细线悬挂在天花板下,请有力的图

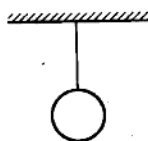


图 04-11-1

||||| 出题背景 ||||| 本题考查学生力的图示能力。力的图示是物理学中的一个基本能力,必须用精确的线段长度、明确的箭头方向、准确的线段起点来表示出力的三要素。



解题思路

因为小球是静止的,所以它一定受到平衡力的作用。因此小球所受的拉力大小一定为 4 牛,方向竖直向上。

本题答案如图 04-11-2 所示。

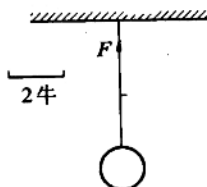


图 04-11-2



考题拓展

◆ 11-1 一个重为 15 牛的物体静止在水平地面上,用力的图示法在图 04-11-3 中画出此物体受到的支持力。



图 04-11-3

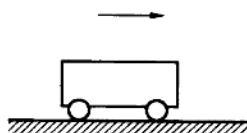


图 04-11-4

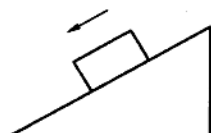


图 04-11-5

◆ 11-2 图 04-11-4 中的小车重为 20 牛,在光滑水平面上匀速向右作直线运动,用力的图示法画出小车所受到的力。

◆ 11-3 如图 04-11-5 所示,一块质量为 1 千克的木块沿斜面匀速滑下,画出木块受到的重力。

考题 12

请根据图 04-12-1 中给出的平行于主光轴的人射光线,画出它们通过凸透镜后的出射光线。

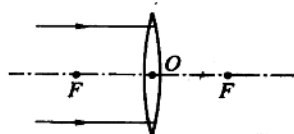


图 04-12-1

||||| 出题背景 ||||| 本题考查学生光学中凸透镜的知识以及光路的作图能力。凸透镜对光具有会聚作用,能使光向主光轴会聚。



解题思路

如图 04-12-1 所示的光路中,有一束平行于主光轴的光射入凸透镜,因此经过凸透镜的折射后,必定会通过焦点。

本题答案如图 04-12-2 所示。

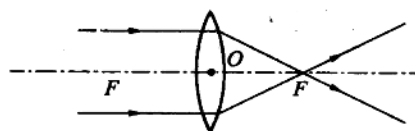


图 04-12-2



考题拓展

◆ 12-1 请根据图 04-12-3(a)、(b)中所给出的人射光线和折射光线,画出适当的透镜。

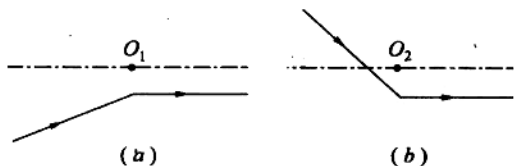


图 04-12-3

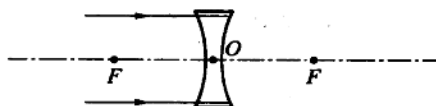


图 04-12-4



◆ 12-2 请根据图 04-12-4 中所给出的入射光线,画出它们通过凹透镜后的出射光线。

◆ 12-3 请根据图 04-12-5(a)、(b)、(c)中所给出的入射光线和出射光线,在空缺处画出适当的光学仪器。

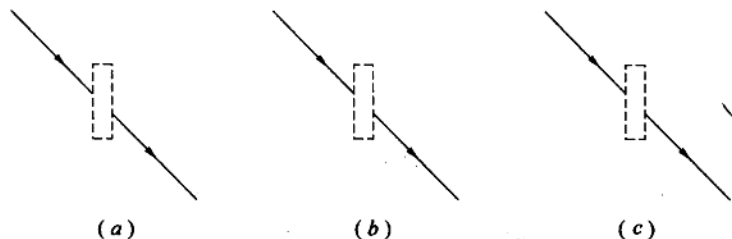


图 04-12-5

考题 13

请根据图 04-13-1 中小磁针静止时的指向,标出通电螺线管的 N、S 极和电源的正负极。

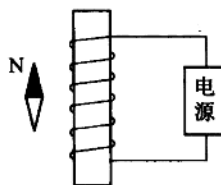


图 04-13-1

出题背景 本题考查学生电磁学的知识。通电螺线管周围的磁场与条形磁体周围的磁场十分相似,所以它对外相当于一根条形磁铁。由于通电螺线管两端的磁极性质与螺线管中的电流方向具有一定的关系,这种关系可以用右手螺旋定则来描述。

解题思路 根据螺线管旁小磁针的指向可以判断出螺线管两端的磁极性质;再根据右手螺旋定则判断螺线管中的电流方向,最后得到电源的正负极。

本题答案如图 04-13-2 所示。

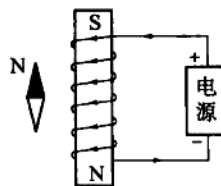


图 04-13-2



考题拓展

◆ 13-1 请根据图 04-13-3 中电源的正负极,标出通电螺线管和小磁针的 N、S 极。

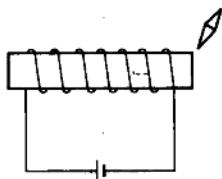


图 04-13-3

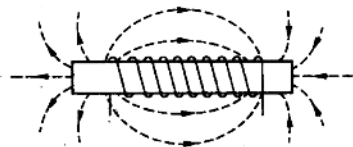


图 04-13-4

◆ 13-2 请根据图 04-13-4 中所示磁感线的方向,标出螺线管的磁极和导线中的电流



方向。

◆ 13-3 如图 04-13-5 所示, A、B 两个通电螺线管互相排斥, 请根据小磁针的 N、S 极标出通电螺线管 A 的 N、S 极和电源的正、负极, 标出通电螺线管 B 中的电流方向。

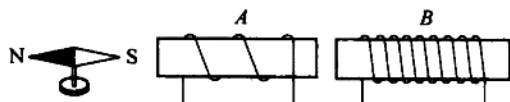


图 04-13-5

考题 14

在图 04-14-1 所示的电路中, 有一根导线尚未连接, 请用笔画线作为导线补上。补上后要求: 闭合电键 S 后, 当滑动变阻器的滑片自中点向左移动时, 电流表的示数不变且不为零。

||||| 出题背景 ||||| 本题考查学生的电路连接能力。学会连接正确的电路是学好电路知识的基本条件。串联和并联是两种基本的电路形式, 在串联电路中由于电流路径只有一条, 因此当电路中的某个电阻发生变化时, 电流也会相应而变; 并联电路有多条电流路径, 因此当某个分路电阻变化时, 会影响该分路的电流和总电流。

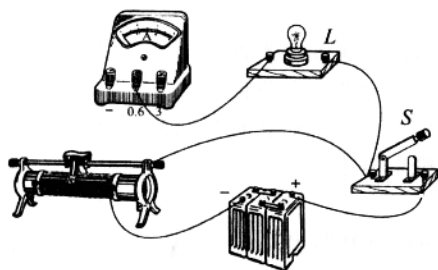


图 04-14-1

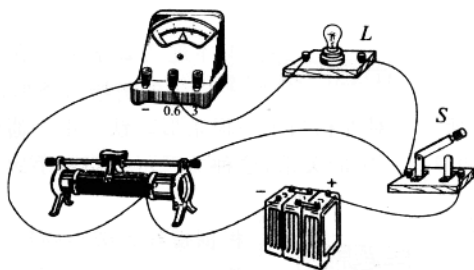


图 04-14-2



解题思路

根据题意, 当滑动变阻器的电阻值变化时而电流表的示数不变, 由此可知这个电路必定是并联电路, 同时又能够知道电流表一定在小灯泡所在的那条分路。

本题答案如图 04-14-2 所示。



考题拓展

◆ 14-1 在图 04-14-3 所示的电路中, 有两根导线尚未连接, 请用笔画线作为导线补上, 补上后要求: (1) 灯 L_1 和 L_2 并联连接。 (2) 电键 S 只控制 L_2 。

◆ 14-2 在图 04-14-4 所示的电路中, 有一根导线尚未连接, 请用笔画线作为导线补上, 补上后要求: 当滑动变

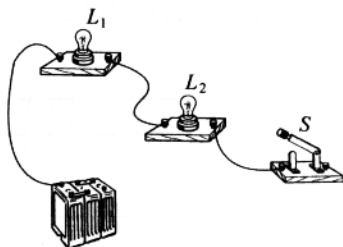


图 04-14-3



阻器的滑片向右移动时,电流表的示数不变。

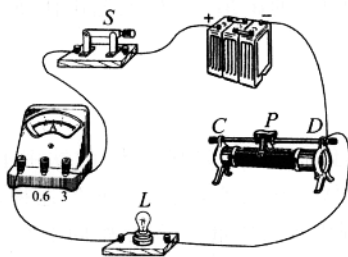


图 04-14-4

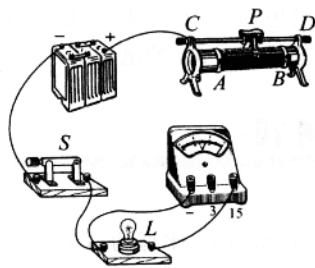


图 04-14-5

◆ 14-3 在图 04-14-5 所示的电路中,有一根导线尚未连接,请用笔画线作为导线补上,补上后要求:当滑动变阻器的滑片向右移动时,电压表的示数变大。

考题 15

在图 04-15-1 所示的电路中,电阻 R_1 的阻值为 10 欧。

闭合电键 S,电流表 A 的示数为 0.3 安,电流表 A_1 的示数为 0.5 安。求:

(1)通过电阻 R_2 的电流。(2)电源电压。(3)电阻 R_2 的阻值。

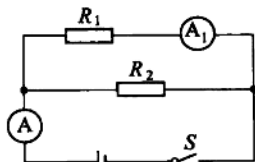


图 04-15-1

出题背景

本题考查学生的电路计算能力。根据所给出的电路特点,并应用欧姆定律进行计算,这是电路学习中必须掌握的一种基本技能。

解题思路

根据图示可知这是一个并联电路,闭合电键时,电流表 A 测量的是干路的总电流,电流表 A_1 测量的是通过电阻 R_1 的分电流。

本题答案为:(1) 0.2 安。(2) 3 伏。(3) 15 欧。

考题拓展

◆ 15-1 电阻 R_1 的阻值为 10 欧,当电阻 R_1 与 R_2 以某种方法连接后接在电源两端时,通过 R_1 的电流为 0.3 安,当两电阻以另一种方法连接后接在同一电源两端时,通过 R_1 的电流为 0.9 安。求:(1)电源电压。(2)电阻 R_2 的阻值。(3)电阻 R_1 在两种连接方法中的较大功率。

◆ 15-2 如图 04-15-2 所示的电路中,电源电压为 6 伏,电阻 R_1 的阻值为 20 欧。当电键 S 闭合时,电流表 A 的示数为 0.5 安。求:(1)通过电阻 R_1 的电流。(2)在 10 秒内,电流通过 R_1 所做的功。(3)电阻 R_2 的阻值。

◆ 15-3 如图 04-15-3 所示的是某型号电饭锅的电路图,S 为热感元件制成的开关, R_0 为发热盘电阻, R_1 为保温电阻。电

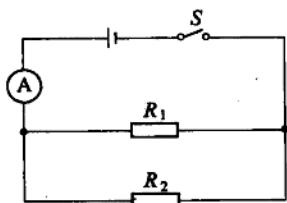


图 04-15-2

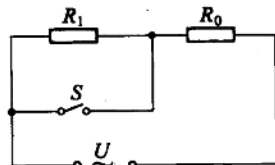


图 04-15-3