

2018 年上海市初中物理课程终结性评价指南

一、评价的性质、目的和对象

上海市初中毕业物理统一学业考试是义务教育阶段的终结性评价。它的指导思想是有利于落实“教考一致”的要求，切实减轻中学生过重的学业负担；有利于引导初中学校深入实施素质教育，推进课程教学改革；有利于培养学生的创新精神和实践能力，促进学生健康成长和全面和谐、富有个性的发展。评价结果是初中毕业生综合评价的重要组成部分，是衡量初中学生是否达到毕业标准的重要依据，也是高中阶段各类学校招生的重要依据。

评价对象为 2018 年完成上海市全日制九年义务教育的学生。

二、评价标准

（一）能力目标

依据上海市教育委员会《上海市中学物理课程标准（试行稿）》（2004 年 10 月版）规定的初中（八至九年级）物理课程目标，确定以下能力目标。

1. 物理基础知识

- 1.1 知道简单物理现象和基本物理事实。
- 1.2 理解基本物理概念和规律。
- 1.3 知道生活、生产中常见的物理知识。
- 1.4 知道物理学的基本思想，理解基本物理科学方法。

2. 物理基本技能

- 2.1 能正确使用测量工具。
- 2.2 能根据实验目的和要求，选择器材、确定操作步骤和处理实验数据。
- 2.3 能根据初中物理典型作图的依据，执行作图基本步骤完成作图。

3. 物理综合能力

- 3.1 能运用物理概念和规律解决问题。
- 3.2 能针对给定的任务，设计和评价探究方案，并得出初步的结论。
- 3.3 能从指定的材料中获取信息，并对所获得的信息进行处理和交流。

（二）内容要求

依据上海市教育委员会《上海市中学物理课程标准（试行稿）》（2004 年 10 月版）规定的初中（八至九年级）物理基础型课程的内容与要求。

基础型课程的内容主题

一级主题	
主题一	物质
主题二	机械运动
主题三	电磁运动
主题四	能量

主题一 物质

二级主题	学习内容		学习水平
密度	1.1.1	质量	A
	1.1.2	密度	C
分子 原子	1.2.1	分子 原子	A
	1.2.2	分子动理论	A
宇宙	1.3.1	太阳系	A
学生实验	1.4.1	探究物质质量与体积的关系	B
	1.4.2	测定物质的密度	C

主题二 机械运动

二级主题	学习内容		学习水平
力	2.1.1	力 力的图示	B
	2.1.2	力的测量	B
	2.1.3	重力	B
	2.1.4	摩擦力	A
	2.1.5	合力 同一直线上二力的合成	B
	2.1.6	二力平衡的条件	B
简单机械	2.2.1	杠杆 杠杆平衡的条件	B
	2.2.2	滑轮	B
压强	2.3.1	压力	B
	2.3.2	压强	C
	2.3.3	液体内部的压强	B
	2.3.4	连通器	A
	2.3.5	大气压强	A
浮力	2.4.1	浮力	A
	2.4.2	阿基米德原理	B

二级主题	学习内容		学习水平
声音	2.5.1	声音的发生和传播	A
	2.5.2	乐音 噪声	A
匀速直线运动	2.6.1	机械运动 参照物	A
	2.6.2	匀速直线运动	A
	2.6.3	路程—时间图像 速度	B
惯性	2.7.1	牛顿第一定律 惯性	B
学生实验	2.8.1	用弹簧测力计测力	B
	2.8.2	用 DIS 探究二力平衡的条件	B
	2.8.3	探究杠杆平衡的条件	B
	2.8.4	探究液体内部的压强与哪些因素有关	B
	2.8.5	验证阿基米德原理	B

主题三 电磁运动

二级主题	学习内容		学习水平
简单电路	3.1.1	电流 电流表	B
	3.1.2	电压 电压表	B
	3.1.3	电阻 滑动变阻器	B
	3.1.4	欧姆定律	C
	3.1.5	串联电路及其简单应用	B
	3.1.6	并联电路及其简单应用	B
简单电磁现象	3.2.1	磁场 磁感线	A
	3.2.2	电流的磁场 右手螺旋定则	B
	3.2.3	无线电波及无线电通信	A
光的传播	3.3.1	光的反射	B
	3.3.2	平面镜成像	B
	3.3.3	光的折射	A
	3.3.4	透镜	A
	3.3.5	凸透镜成像规律及其简单应用	B
	3.3.6	光的色散现象	A
学生实验	3.4.1	用电流表测电流 用电压表测电压	B
	3.4.2	用滑动变阻器改变电路中的电流	B
	3.4.3	探究电流与电压的关系	C
	3.4.4	用电流表、电压表测电阻	C
	3.4.5	探究平面镜成像的特点	B
	3.4.6	探究凸透镜成像的规律	B

主题四 能量

二级主题	学习内容		学习水平
机械能	4.1.1	功 功率	B
	4.1.2	动能 势能	A
	4.1.3	机械能	A
内能	4.2.1	温度 温标	B
	4.2.2	热量	B
	4.2.3	比热容	B
	4.2.4	内能 改变内能的两种方法	A
	4.2.5	热机	A
电能	4.3.1	电功 电能表	B
	4.3.2	电功率	C
	4.3.3	电能的获得与输送	A
能的转化与能量守恒	4.4.1	动能与势能的相互转化	A
	4.4.2	能的转化与能量守恒	A
	4.4.3	能源 能源的开发与利用	A
学生实验	4.5.1	测定小灯泡的电功率	C

《上海市中学物理课程标准（试行稿）》（2004年10月版）对“知识与技能”维度中关于现象、概念、规律的学习水平划分为A、B、C、D四个等级，对学生实验的学习水平划分为A、B、C三个等级。

学习水平界定表

维度		学习水平		含义
知识与技能	现象 概念 规律	A	知道	识别和记忆学习内容。是对知识的初步认识
		B	理解	初步把握学习内容的由来、意义和主要特征。是对知识一般认识
		C	掌握	以某一学习内容为重点，联系其他相关内容，解决简单的物理问题。是对知识较深入的认识
		D	应用	以某一学习内容为重点，综合其他相关内容，解决新情境下的简单物理问题。是对知识较系统的认识
	实验	A	初步学会	根据实验目的，按照具体的实验步骤，正确使用给定的器材，完成观察、测量等实验任务

维度		学习水平		含义
		B	学会	根据实验目的, 参照简要的实验步骤, 合理选择实验器材, 独立完成观察、测量、验证和探究等实验任务, 正确处理实验数据
		C	设计	根据学习的需要, 确定实验目的, 设计实验方案, 选择或制作简易的实验器材, 根据实验结果分析和改进实验方案
过程与方法		感受		感觉和接受相关的过程与方法。其他行为动词还有注意、关注、感到等
		认识		认得和区别相关的过程与方法。其他行为动词还有经历、描述、明白、表达等
		运用		选择和采用相关的过程与方法。其他行为动词还有解释、交流、发现等
情感态度与价值观		体验		萌发和体会相应的情感态度与价值观。其他行为动词还有感觉、感触、了解等
		感悟		感知和领悟相应的情感态度与价值观。其他行为动词还有领略、激发、懂得等
		形成		树立和具有相应的情感态度与价值观。其他行为动词还有区别、养成、建立、提高、增强等

三、试卷结构及相关说明

(一) 能力目标结构

理化试卷物理部分, 能力目标分为物理基础知识、物理基本技能与物理综合能力, 其中物理基础知识约占 50%, 物理基本技能与物理综合能力约占 50%。

(二) 知识内容结构

物理部分知识内容覆盖物质、机械运动、电磁运动和能量四大主题领域, 其中力学约占 48%, 光学与热学约占 17%, 电磁学约占 35%。实验内容分布在以上各项中, 约占总量的 20%。

(三) 题型题量结构

上海市初中毕业统一学业考试理化试卷共八大题, 其中一、二、三、四、五大题分别为物理部分的选择題、填空题、作图題、计算題和实验題。各题型的题量与分值如下表。

题型题量与分值

题号	题型	题量	分值
一	选择题	8 题	16 分
二	填空题	7~8 题	20~26 分
三	作图题	2~3 题	6~9 分
四	计算题	3~4 题	20~26 分
五	实验题	4 题	18 分
总计		24~27 题	90 分

(四) 难度结构及相关说明

1. 难度结构：试题的易、中、难比例约为 8:1:1。
2. 试卷总分：理化试卷满分 150 分，物理部分 90 分。
3. 考试时间：理化试卷的考试时间总共 100 分钟。
4. 考试形式：闭卷笔试，含试卷与答题纸，按答题要求在答题纸规定的位置上作答。

四、题型示例

题型示例仅用于说明考查的能力目标样式与题型的样式。

(一) 选择题

【例 1】在原子中带负电的是

- A. 质子 B. 电子 C. 中子 D. 原子核

【参考答案】B

【能力目标】基础知识/知道简单物理现象和基本物理事实

【知识内容】物质/分子 原子/分子 原子

【难度系数】0.94

【例 2】四冲程汽油机在工作过程中，将内能转化为机械能的冲程是

- A. 吸气冲程 B. 压缩冲程 C. 做功冲程 D. 排气冲程

【参考答案】C

【能力目标】基础知识/知道生活、生产中常见的物理知识

【知识内容】能量/内能/热机

【难度系数】0.96

【例 3】在图 1 所示的 E、F、P、Q 四点中，磁场最强的是

- A. E 点 B. F 点
C. P 点 D. Q 点

【参考答案】A

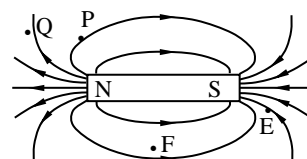


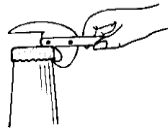
图 1

【能力目标】基础知识/知道物理学的基本思想，理解基本物理科学方法

【知识内容】电磁运动/简单电磁现象/磁场 磁感线

【难度系数】0.84

【例 4】在图 2 所示的简单机械中，属于费力杠杆的是



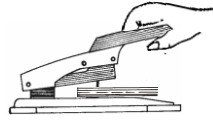
A. 起子



B. 镊子



C. 钢丝钳



D. 订书机

图 2

【参考答案】B

【能力目标】基础知识/知道生活、生产中常见的物理知识

【知识内容】机械运动/简单机械/杠杆 杠杆平衡的条件

【难度系数】0.95

【例 5】某凸透镜的焦距为 10 厘米，若物体在光屏上所成的像离该透镜的距离大于 30 厘米，则物体离该透镜的距离可能为

A. 3 厘米

B. 13 厘米

C. 23 厘米

D. 33 厘米

【参考答案】B

【能力目标】理解基本物理概念和规律

【知识内容】电磁运动/光的传播/凸透镜成像规律及其简单应用

【难度系数】0.89

【例 6】甲车从 M 点、乙车从 N 点同时相向运动，它们的 $s-t$ 图像分别如图 3 (a)、(b) 所示。当甲、乙相遇时，乙距 M 点 12 米。若甲、乙的速度分别为 $v_{甲}$ 、 $v_{乙}$ ，M、N 间的距离为 s ，则

A. $v_{甲} < v_{乙}$ ， $s = 36$ 米

B. $v_{甲} < v_{乙}$ ， $s = 12$ 米

C. $v_{甲} > v_{乙}$ ， $s = 36$ 米

D. $v_{甲} > v_{乙}$ ， $s = 18$ 米

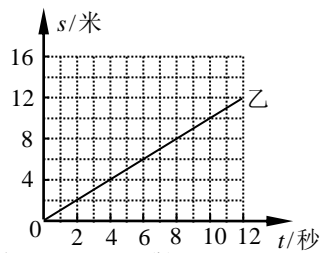
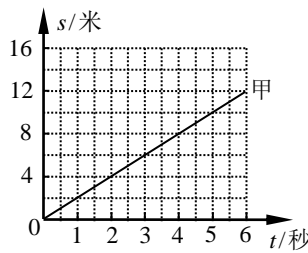


图 3

【参考答案】D

【能力目标】综合能力/能运用物理概念和规律解决问题

【知识内容】机械运动/匀速直线运动/路程—时间图像 速度

【难度系数】0.76

【例 7】在图 4 所示的电路中，电源电压保持不变。闭合电键 S，当滑动变阻器的滑片 P 向右移动时，变小的是

A. 电压表 V 示数

B. 电压表 V 示数与电流表 A_1 示数的乘积

C. 电流表 A_1 示数

D. 电压表 V 示数与电流表 A 示数的乘积

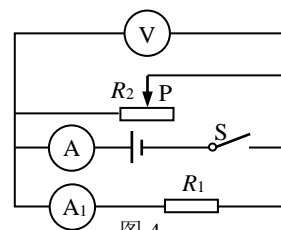


图 4

【参考答案】D

【能力目标】基础知识/理解基本物理概念和规律

【知识内容】电磁运动/简单电路/并联电路及其简单应用

【难度系数】0.88

【例 8】如图 5 所示，均匀圆柱体甲和乙放置在水平地面上，现沿水平虚线切去部分后，使甲、乙剩余部分的高度均为 h 。若此时甲、乙的剩余部分对地面的压力相等，则甲、乙原先对地面的压强 $p_{甲}$ 、 $p_{乙}$ 和压力 $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ 的关系是

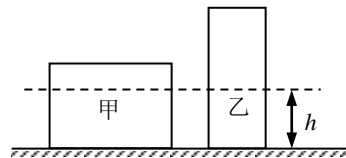


图 5

- A. $p_{甲} < p_{乙}$, $F_{甲} > F_{乙}$ B. $p_{甲} < p_{乙}$, $F_{甲} < F_{乙}$
C. $p_{甲} > p_{乙}$, $F_{甲} > F_{乙}$ D. $p_{甲} > p_{乙}$, $F_{甲} < F_{乙}$

【参考答案】B

【能力目标】综合能力/能运用物理概念和规律解决问题

【知识内容】机械运动/压强/压强

【难度系数】0.72

(二) 填空题

【例 9】上海地区家用照明电路的电压为____(1)____伏；奥斯特通过实验发现____(2)____周围存在磁场；额定功率为 1 千瓦的用电器正常工作 3 小时，耗电____(3)____度。

【参考答案】(1) 220 (2) 电流 (3) 3

【能力目标】基础知识/知道简单物理现象和基本物理事实

基础知识/知道简单物理现象和基本物理事实

基础知识/理解基本物理概念和规律

【知识内容】电磁运动/简单电路/电压 电压表

电磁运动/简单电磁现象/电流的磁场 右手螺旋定则

能量/电能/电功 电能表

【难度系数】(1) 1.00 (2) 0.68 (3) 0.93

【例 10】5 月 31 日，中国运动员苏炳添在国际田径百米大赛中跑出了 9 秒 99 的成绩，成为首位跑进 10 秒的中国人。起跑时他用力蹬助跑器后飞速冲出，说明力可以改变物体的____(4)____。在冲过终点减速的过程中，他的惯性____(5)____，动能____(6)____。(后两空均选填“增大”、“不变”或“减小”)

【参考答案】(4) 运动状态 (5) 不变 (6) 减小

【能力目标】基础知识/知道生活、生产中常见的物理知识

基础知识/理解基本物理概念和规律

基础知识/理解基本物理概念和规律

【知识内容】机械运动/力/力 力的图示

机械运动/惯性/牛顿第一定律 惯性

能量/机械能/动能 势能

【难度系数】(4) 0.97 (5) 0.94 (6) 0.92

【例 11】温度一定时，声波在不同介质中的传播速度是(7)的（选填“相同”或“不同”）。图 6 中蒙住双眼的小王能辨别周围同学的声音，这是因为不同人声音的(8)不同，同时还可以根据声音的(9)来大致判断周围同学离他的远近（均选填“响度”、“音调”或“音色”）。



图 6

【参考答案】(7) 不同 (8) 音色 (9) 响度

【能力目标】基础知识/知道简单物理现象和基本物理事实

基础知识/知道生活、生产中常见的物理知识

基础知识/知道生活、生产中常见的物理知识

【知识内容】机械运动/声音/声音的发生和传播

机械运动/声音/乐音 噪声

机械运动/声音/乐音 噪声

【难度系数】(7) 0.97 (8) 0.97 (9) 0.99

【例 12】2 千克的水温度降低 5°C ，水放出的热量为(10)焦。水的比热容在常见的物质中是比较(11)的，因此沿海地区昼夜温差比同纬度的内陆地区(12)（均选填“大”或“小”）。 $[c_{\text{水}}=4.2\times 10^3\text{焦}/(\text{千克}\cdot^{\circ}\text{C})]$

【参考答案】(10) 4.2×10^4 (11) 大 (12) 小

【能力目标】基础知识/理解基本物理概念和规律

基础知识/知道生活、生产中常见的物理知识

基础知识/知道生活、生产中常见的物理知识

【知识内容】能量/内能/热量

能量/内能/比热容

能量/内能/比热容

【难度系数】(10) 0.96 (11) 0.98 (12) 0.76

【例 13】在图 7 所示的电路中，电源电压为 U 。已知电路中仅有一处故障，且只发生在电阻 R_1 、 R_2 上，电键 S 闭合前后，电压表指针的位置不变。请根据相关信息写出电压表的示数及相对应的故障。(13)

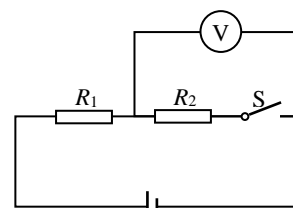


图 7

【参考答案】(13) 若电压表的示数为 U ，则 R_1 短路或 R_2 断路；若电压表的示数为零，则 R_1 断路

【能力目标】综合能力/能运用物理概念和规律解决问题

【知识内容】电磁运动/简单电路/串联电路及其简单应用

【难度系数】(13) 0.38

【例 14】在图 8 所示的电路中添加一根完好的导线，连接 A、B、C、D 四点中的两点：

①为避免实验中电源短路，导线不能连接__ (14) __两点。

②在避免电源短路的情况下，若导线连接的是__ (15) __两点，则闭合电键 S 前后，电路中一个电表的示数始终为零。

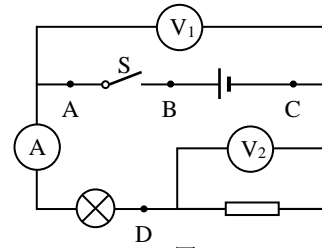


图 8

【参考答案】(14) AC、BC (15) AD、BD、CD

【能力目标】综合能力/能运用物理概念和规律解决问题

综合能力/能运用物理概念和规律解决问题

【知识内容】电磁运动/简单电路/串联电路及其简单应用

电磁运动/简单电路/串联电路及其简单应用

【难度系数】(14) 0.64 (15) 0.52

【例 15】下表记录了干燥空气在不同气压和温度时的密度，请依据表中的相关数据回答问题：

温度 (°C)	气压 (帕) 密度 (千克/米 ³)	93300	96000	101000	104000
5		1.17	1.20	1.27	1.30
10		1.15	1.18	1.25	1.28
15		1.13	1.16	1.23	1.26
20		1.11	1.14	1.21	1.24

①当温度为 5°C、气压为 104000 帕时，干燥空气的密度为__ (16) __千克/米³。

②干燥空气的密度与气压的关系是：__ (17) __。

③通常情况下，某地区冬季的气压比夏季高，则该地区冬季干燥空气的密度__ (18) __夏季干燥空气的密度（选填“大于”、“等于”或“小于”）。

【参考答案】(16) 1.30 (17) 温度相同时，气压越高，干燥空气的密度越大 (18) 大于

【能力目标】能从指定的材料中获取信息，并对所获得的信息进行处理和交流

能从指定的材料中获取信息，并对所获得的信息进行处理和交流

能从指定的材料中获取信息，并对所获得的信息进行处理和交流

【知识内容】物质/密度/密度

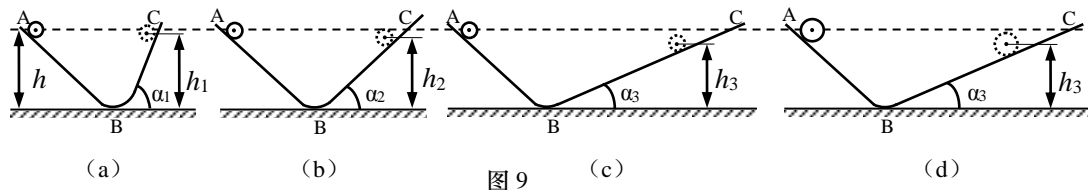
物质/密度/密度

物质/密度/密度

【难度系数】(16) 0.99 (17) 0.89 (18) 0.95

【例 16】为了研究小球在对接斜面上运动时所能到达的最大高度，小王使小球从 AB 斜面上高为 h 处由静止滚下，小球滚上 BC 斜面后，能到达的最大高度为 h_1 ，如图 9 (a) 所示；逐步减小 BC 斜面的倾角 ($\alpha_1 > \alpha_2 > \alpha_3$)，小球能到达的最大高度分别为 h_2 、 h_3 ，如图 9 (b)、(c) 所示。然后，他换用材料相同、质量不同的小球再次实验，如图 9 (d) 所示。

请仔细观察实验现象，归纳得出初步结论。



①分析比较图 9 (a) 和 (b) 和 (c) 中小球在 BC 斜面上能到达的最大高度及相关条件可得：小球从同一高度由静止滚下时，_____ (19) _____。

②分析比较图 9 (c) 和 (d) 中小球在 BC 斜面上能到达的最大高度及相关条件可得：小球从同一高度由静止滚下时，_____ (20) _____。

【参考答案】(19) BC 斜面的倾角越小，同一小球能到达的最大高度越低 (20) BC 斜面的倾角相同，材料相同、质量不同的小球能到达的最大高度相同

【能力目标】综合能力/能从指定的材料中获取信息，并对所获得的信息进行处理和交流

综合能力/能从指定的材料中获取信息，并对所获得的信息进行处理和交流

【知识内容】机械运动/力/力 力的图示

机械运动/力/力 力的图示

【难度系数】(19) 0.87 (20) 0.57

(三) 作图题

【例 17】在图 10 中，物块受到水平向右、大小为 2 牛的拉力 F 。用力的图示法画出拉力 F 。

【参考答案】如图 10A 所示

【能力目标】基本技能/能根据初中物理典型作图的依据，执行作图基本步骤完成作图

【知识内容】机械运动/力/力 力的图示

【难度系数】0.97

【例 18】根据平面镜成像特点，在图 11 中画出物体 AB 在平面镜 MN 中所成的像 A'B'。

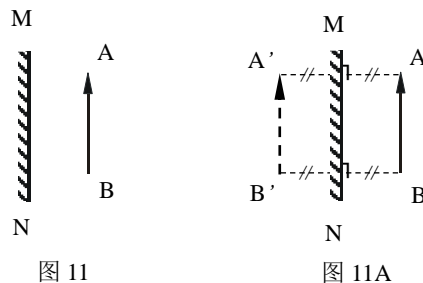
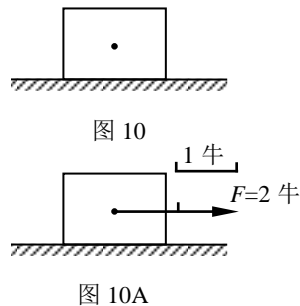
【参考答案】如图 11A 所示

【能力目标】基本技能/能根据初中物理典型作图的依据，执行作图基本步骤完成作图

【知识内容】电磁运动/光的传播/平面镜成像

【难度系数】0.97

【例 19】在图 12 所示的电路中，有两根导线尚未连接，请用笔线代替导线补上。补上后要求：①电压表测小灯两端电压；②闭合电键 S，向 a 端移动滑动变阻器的滑片 P，小灯变亮。



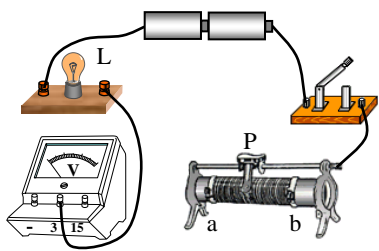


图 12

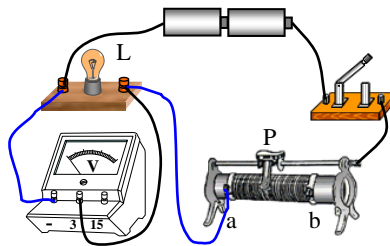


图 12A

【参考答案】如图 12A 所示

【能力目标】基本技能/能根据初中物理典型作图的依据，执行作图基本步骤完成作图

【知识内容】电磁运动/简单电路/串联电路及其简单应用

【难度系数】0.85

(四) 计算题

【例 20】杠杆的动力臂 l_1 为 2 米，阻力臂 l_2 为 0.2 米，若阻力 F_2 为 300 牛，求杠杆平衡时的动力 F_1 。

【参考答案】 $F_1 l_1 = F_2 l_2$ $F_1 = \frac{F_2 l_2}{l_1}$

$$F_1 = \frac{300 \text{牛} \times 0.2 \text{米}}{2 \text{米}} = 30 \text{牛}$$

【能力目标】基础知识/理解基本物理概念和规律

【知识内容】机械运动/简单机械/杠杆 杠杆平衡的条件

【难度系数】0.97

【例 21】物体在 20 牛的水平拉力作用下沿拉力方向做匀速直线运动，5 秒内前进了 3 米。求此过程中拉力做的功 W 和功率 P 。

【参考答案】 $W = Fs = 20 \text{牛} \times 3 \text{米} = 60 \text{焦}$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{60 \text{焦}}{5 \text{秒}} = 12 \text{瓦}$$

【能力目标】基础知识/理解基本物理概念和规律

【知识内容】能量/机械能/功 功率

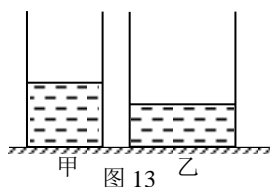
【难度系数】0.98

【例 22】如图 13 所示，水平地面上的轻质圆柱形容器甲、乙分别盛有质量均为 m 的水和酒精，甲、乙的底面积分别为 S 、 $2S$ 。（ $\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \times 10^3 \text{千克/米}^3$ ）

①若乙容器中酒精的质量为 1.6 千克，求酒精的体积 $V_{\text{酒精}}$ 。

②求乙容器中 0.1 米深处酒精的压强 $p_{\text{酒精}}$ 。

③现有物体 A、B（其密度、体积的关系如下表所示），请在物体 A、B 和容器甲、乙中各选择一个，当把物体放入容器中后（液体不会溢出），可使容器对水平地面的压力最大且压强最大。求该最大压力 $F_{\text{最大}}$ 和最大压强 $p_{\text{最大}}$ 。



物体	密度	体积
A	ρ	$2V$
B	3ρ	V

【参考答案】① $V_{酒精} = \frac{m_{酒精}}{\rho_{酒精}} = \frac{1.6 \text{ 千克}}{0.8 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3} = 2 \times 10^{-3} \text{ 米}^3$

② $p_{酒精} = \rho_{酒精} gh = 0.8 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 9.8 \text{ 牛/千克} \times 0.1 \text{ 米} = 784 \text{ 帕}$

③ $m_B = 3\rho V$

$$F_{最大} = G_{最大} = (3\rho V + m) g$$

$$P_{最大} = \frac{F_{最大}}{S_{最小}} = \frac{3\rho V + m}{S} g$$

【能力目标】基础知识/理解基本物理概念和规律

基础知识/理解基本物理概念和规律

综合能力/能运用物理概念和规律解决问题

【知识内容】物质/密度/密度

机械运动/压强/液体内部的压强

机械运动/压强/压强

【难度系数】①0.96 ②0.95 ③0.51

【例 23】在图 14 所示的电路中，电源电压保持不变，电阻 R_1 的阻值为 20 欧。闭合电键 S，两电流表的示数分别为 0.8 安和 0.3 安。

① 求电源电压 U 。

② 求通过电阻 R_2 的电流 I_2 。

③ 现用电阻 R_0 替换电阻 R_1 、 R_2 中的一个，替换前后，只有一个电流表的示数发生了变化，且电源的电功率变化了 0.6 瓦。求电阻 R_0 的阻值。

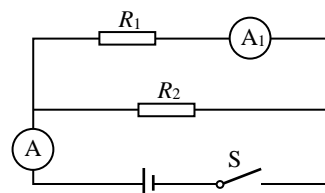


图 14

【参考答案】① $U = U_1 = I_1 R_1 = 0.3 \text{ 安} \times 20 \text{ 欧} = 6 \text{ 伏}$

② $I_2 = I - I_1 = 0.8 \text{ 安} - 0.3 \text{ 安} = 0.5 \text{ 安}$

③ R_0 替换 R_1 ，两电流表的示数均发生变化，与题意不符；

R_0 替换 R_2 ，只有电流表 A 的示数发生变化，符合题意。

$$\Delta I_2 = \Delta I = \frac{\Delta P}{U} = \frac{0.6 \text{ 瓦}}{6 \text{ 伏}} = 0.1 \text{ 安}$$

$$I_2' = I_2 + \Delta I_2 = 0.5 \text{ 安} + 0.1 \text{ 安} = 0.6 \text{ 安}$$

$$R_0 = \frac{U}{I_2'} = \frac{6 \text{ 伏}}{0.6 \text{ 安}} = 10 \text{ 欧}$$

$$\text{或 } I_2' = I_2 - \Delta I_2 = 0.5 \text{ 安} - 0.1 \text{ 安} = 0.4 \text{ 安}$$

$$R_0 = \frac{U}{I_2'} = \frac{6 \text{ 伏}}{0.4 \text{ 安}} = 15 \text{ 欧}$$

【能力目标】基础知识/理解基本物理概念和规律

基础知识/理解基本物理概念和规律

综合能力/能运用物理概念和规律解决问题

【知识内容】电磁运动/简单电路/欧姆定律

电磁运动/简单电路/欧姆定律

电磁运动/简单电路/欧姆定律

【难度系数】①0.97 ②0.95 ③0.68

【例 24】在图 15 所示的电路中，电源电压为 18 伏保持不变，电阻 R_1 的阻值为 10 欧。闭合电键 S 后，电流表 A 的示数如图 16 (a) 所示。

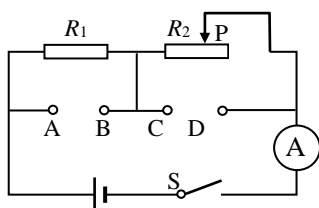


图 15

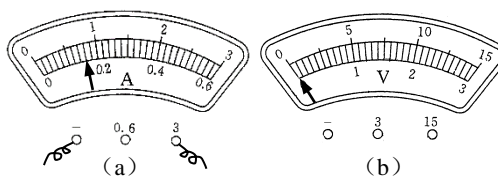


图 16

①求电阻 R_1 两端的电压 U_1 。

②求此时滑动变阻器 R_2 连入电路的阻值。

③现有标有“ 20Ω 2A”、“ 50Ω 1A”字样的滑动变阻器可供选择，有一个表盘如图 16 (b) 所示的电压表可接入电路。

当选用标有_____字样的变阻器替换 R_2 ，并把电压表接入_____两点间时（选填“AB”、“CD”、“AB 或 CD”），在移动变阻器滑片 P 的过程中电压表示数的变化量 ΔU 最大。求电压表示数的最大变化量 $\Delta U_{\text{最大}}$ 。

【参考答案】① $U_1 = I_1 R_1 = 0.8 \text{ 安} \times 10 \text{ 欧} = 8 \text{ 伏}$

② $U_2 = U - U_1 = 18 \text{ 伏} - 8 \text{ 伏} = 10 \text{ 伏}$

$$I = I_1 = I_2$$

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{10 \text{ 伏}}{0.8 \text{ 安}} = 12.5 \text{ 欧}$$

③ “ 20Ω 2A”；CD

$$U_{2 \text{ 最小}} = 0$$

$$I' = \frac{U}{R_{\text{最大}}} = \frac{18 \text{ 伏}}{10 \text{ 欧} + 20 \text{ 欧}} = 0.6 \text{ 安}$$

$$U_{2 \text{ 最大}} = I' R_2 = 0.6 \text{ 安} \times 20 \text{ 欧} = 12 \text{ 伏}$$

$$\Delta U_{\text{最大}} = U_{2 \text{ 最大}} - U_{2 \text{ 最小}} = 12 \text{ 伏}$$

【能力目标】基础知识/理解基本物理概念和规律

基础知识/理解基本物理概念和规律

综合能力/能运用物理概念和规律解决问题

【知识内容】电磁运动/简单电路/欧姆定律

电磁运动/简单电路/串联电路及其简单应用

【难度系数】①0.96 ②0.95 ③0.50

(五) 实验题

【例 25】图 17 所示的弹簧测力计的最小分度值为___(1)___牛，读数为___(2)___牛。在“探究杠杆平衡的条件”实验中，需要测量的物理量是___(3)___、动力臂、阻力和阻力臂，为了能直接读出力臂的数值，应使杠杆在___(4)___位置保持平衡。

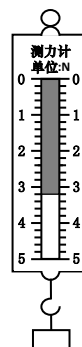


图 17

【参考答案】(1) 0.2 (2) 3.2 (3) 动力 (4) 水平

【能力目标】基本技能/能正确使用测量工具

基本技能/能正确使用测量工具

基本技能/能根据实验目的和要求，选择器材、确定操作步骤和处理实验数据

基本技能/能根据实验目的和要求，选择器材、确定操作步骤和处理实验数据

【知识内容】机械运动/学生实验/用弹簧测力计测力

机械运动/学生实验/用弹簧测力计测力

机械运动/学生实验/探究杠杆平衡的条件

机械运动/学生实验/探究杠杆平衡的条件

【难度系数】(1) 0.98 (2) 1.00 (3) 0.97 (4) 1.00

【例 26】在焦距为 5 厘米、10 厘米或 15 厘米的凸透镜中选择一个放置于光具座的 A 点处，如图 18 所示。将蜡烛、光屏分置于光具座上透镜两侧，调整透镜和光屏的中心大致与烛焰的中心在___(5)___高度。先后两次将蜡烛放置在距

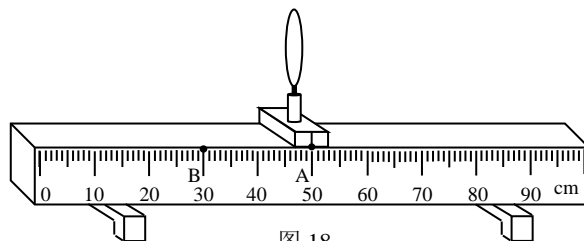


图 18

B 点 5 厘米处，保持透镜在 A 点位置不变，移动光屏，可在光屏上得到大小不同的两个像。比较两次所成的像，当蜡烛置于光具座上___(6)___厘米刻度处时，所成的像较大；实验中所用透镜的焦距可能是___(7)___厘米。

【参考答案】(5) 同一 (6) 35 (7) 5、10

【能力目标】基本技能/能根据实验目的和要求，选择器材、确定操作步骤和处理实验数据

综合能力/能运用物理概念和规律解决问题

综合能力/能运用物理概念和规律解决问题

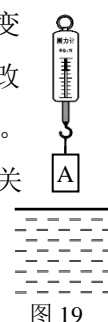
【知识内容】电磁运动/学生实验/验证凸透镜成像规律

电磁运动/学生实验/验证凸透镜成像规律

电磁运动/学生实验/验证凸透镜成像规律

【难度系数】(5) 0.98 (6) 0.70 (7) 0.44

【例 27】某小组同学通过实验研究圆柱体浸入液体的过程中测力计示数的变化情况。如图 19 所示，他们将高 H 为 0.10 米的圆柱体 A 挂在测力计下，逐步改变其下表面到液面的距离 h ，读出相应的测力计示数 F ，将 h 和 F 记录在表一中。然后，他们变换液体重复实验，将数据记录在表二中。为进一步研究 F 和 h 的关系，他们计算了相邻两次实验中 h 及 F 的变化量 Δh 和 ΔF ，并将结果分别记录在表一和表二的后两列中。（已知 $\rho_1 < \rho_2$ ）



表一（液体密度为 ρ_1 ）

实验序号	h (米)	F (牛)	Δh (米)	ΔF (牛)
1	0.02	22.0	0.01	0
2	0.01			
3	0	22.0	0.01	0.8
4	0.01	21.2		
5	0.02	20.4	0.02	1.6
6	0.04	18.8		
7	0.05	18.0	0.03	2.4
8	0.08	15.6		
9	0.10	14.0	0.04	0
10	0.14	14.0		

表二（液体密度为 ρ_2 ）

实验序号	h (米)	F (牛)	Δh (米)	ΔF (牛)
11	0.02	22.0	0.01	0
12	0.01	22.0		
13	0		0.01	1.0
14	0.01	21.0		
15	0.02	20.0	0.02	2.0
16	0.04	18.0		
17	0.05	17.0	0.03	3.0
18	0.08	14.0		
19	0.10	12.0	0.04	0
20	0.14	12.0		

① 实验序号 2 和 13 所空缺的数据分别为 (8)、(9)。

② 分析比较实验序号 4、5、6、7 与 8 或 14、15、16、17 与 18 等数据中 F 和 h 的关系及相关条件，可得出的初步结论是：在圆柱体浸入同种液体过程中，(10)。

③ 请进一步综合分析表一、表二的相关数据，并归纳得出结论。

(a) 分析比较实验序号 3~8 或 13~18 中 ΔF 和 Δh 的数据及相关条件，可得出的初步结论是：(11)。

(b) 分析比较实验序号 3~8 和 13~18 中 ΔF 和 Δh 的数据及相关条件，可得出的初步结论是：(12)。

④ 他们继续分析实验序号 9 和 10 或 19 和 20 的数据及相关条件，发现圆柱体浸入液体后，当 h 满足一定条件时， F 不再随 h 而变化。

为进一步研究 h 所满足的条件，需添加的器材为 (13)（选填“甲”、“乙”或“丙”）。

器材：圆柱体甲高 $H=0.10$ 米；

圆柱体乙高 $H=0.20$ 米；

正方体丙边长 $H=0.10$ 米。

请在表三的第二列填入拟进行实验的数据，以达到研究 h 所满足条件的目的。

表三

实验序号	h (米)	F (牛)
21	(14)	
22	(15)	
23	(16)	

【参考答案】(8) 22.0 (9) 22.0 (10) F 随 h 的增大而减小 (11) 在圆柱体浸入同种液体过程中, ΔF 与 Δh 的比值是一个定值 (12) 在圆柱体浸入不同液体过程中, 液体密度大, ΔF 与 Δh 的比值大 (13) 乙 (14) 0.20 (15) 0.30 (16) 0.40

【能力目标】综合能力/能针对给定的任务, 设计和评价探究方案, 并得出初步的结论
 综合能力/能针对给定的任务, 设计和评价探究方案, 并得出初步的结论
 综合能力/能针对给定的任务, 设计和评价探究方案, 并得出初步的结论
 综合能力/能针对给定的任务, 设计和评价探究方案, 并得出初步的结论
 综合能力/能针对给定的任务, 设计和评价探究方案, 并得出初步的结论
 基本技能/能根据实验目的和要求, 选择器材、确定操作步骤和处理实验数据

【知识内容】机械运动/学生实验/验证阿基米德原理
 机械运动/学生实验/验证阿基米德原理
 机械运动/学生实验/验证阿基米德原理
 机械运动/学生实验/验证阿基米德原理
 机械运动/学生实验/验证阿基米德原理
 机械运动/学生实验/验证阿基米德原理

【难度系数】(8) ~ (9) 0.82 (10) 0.62 (11) 0.59 (12) 0.39 (13) 0.76
 (14) ~ (16) 0.41

【例 28】小华同学做“用电流表、电压表测电阻”实验, 现有电源 (电压为 2 伏的整数倍且保持不变)、待测电阻 R_x 、电流表、电压表 (只有 0~3 伏档完好)、滑动变阻器 (标有“20 Ω 2A”字样)、电键以及导线若干。实验中, 小华正确连接电路, 且使变阻器接入电路中的电阻最大, 闭合电键时电表示数如图 20 (a)、(b) 所示。

小华的实验记录

实验序号	电压表示数 (伏)	电流表示数 (安)
1	1.4	0.30
2
3

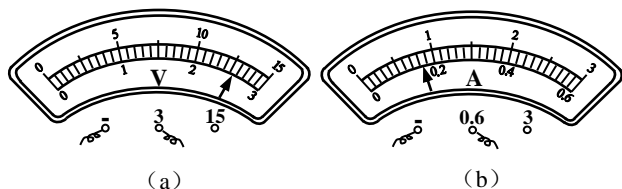


图 20

① 通过计算说明实验所用电源的电压。 (17)

② 小华移动变阻器的滑片, 观察到电表示数变化范围较小。然后他调整了电表的接入位置重新实验:

(a) 根据图 20 中电表的示数等信息判断, 在闭合电键时能否使变阻器接入电路中的电

阻最大，并简述理由。__(18)__

(b) 根据小华重新实验中所记录的一组数据（见上表），计算待测电阻 R_x 的阻值（精确到 0.1 欧）。__(19)__

【参考答案】(17) 电源电压为 6 伏。由图 20 可知电压表示数约为 2.5 伏，电流表示数约为 0.16 安， $U = U_1 + U_2 = 2.5 \text{ 伏} + (0.16 \text{ 安} \times 20 \text{ 欧}) = 5.7 \text{ 伏}$ ，由题意知电源电压为 2 伏的整数倍，所以电源电压为 6 伏

(18) 不能。当变阻器接入电路中的电阻最大时， $U_2 = 0.16 \text{ 安} \times 20 \text{ 欧} = 3.2 \text{ 伏} > 3 \text{ 伏}$ ，超出电压表 0~3 伏的量程

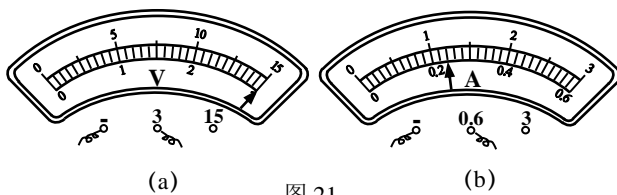
$$(19) R_x' = \frac{U_x'}{I_x'} = \frac{6.0 \text{ 伏} - 1.4 \text{ 伏}}{0.30 \text{ 安}} = 15.3 \text{ 欧}$$

【能力目标】能从指定的材料中获取信息，并对所获得的信息进行处理和交流
 能根据实验目的和要求，选择器材、确定操作步骤和处理实验数据
 能从指定的材料中获取信息，并对所获得的信息进行处理和交流

【知识内容】电磁运动/学生实验/用电流表、电压表测电阻
 电磁运动/学生实验/用电流表、电压表测电阻
 电磁运动/学生实验/用电流表、电压表测电阻

【难度系数】(17) 0.71 (18) 0.58 (19) 0.53

【例 29】小华做“测定小灯泡的电功率”实验，现有电源（电压保持不变）、待测小灯泡（标有“0.28A”字样）、电流表、电压表（只有 0~3 伏档完好）、滑动变阻器、电键及导线若干。小华正确连接电路后进行实验，在移动变阻器滑片至某一位置时，发现电压表、电流表的示数如图 21 (a)、(b) 所示。他经过思考重新连接电路进行实验，将新测得的三组数据记录在下表中。



物理量	电压 U	电流 I
实验序号	(伏)	(安)
1	3.0	0.24
2	2.2	0.28
3	1.7	0.30

① 图 21 (b) 中电流表的示数为__(20)__安。

② 请根据相关信息，求出电源电压及小灯泡的额定功率。__(21)__(本小题需写出计算过程)

【参考答案】(20) 0.24

(21) 由题意可知当通过小灯的电流为 0.24 安时，小灯两端的电压为 3 伏，判断出小灯的额定电压超过 3 伏。因此小华思考后仅将电路中的电压表并联至滑动变阻器两端。

当电路中电流为 0.24 安时，小灯泡和滑动变阻器两端的电压各为 3 伏。

$$U = U_{\text{灯}} + U_{\text{滑}} = 3 \text{ 伏} + 3 \text{ 伏} = 6 \text{ 伏}$$

请在黑色矩形边框内答题，超出黑色矩形边框的答题一律无效	请在黑色矩形边框内答题，超出黑色矩形边框的答题一律无效	请在黑色矩形边框内答题，超出黑色矩形边框的答题一律无效
	化学部分	
请在黑色矩形边框内答题，超出黑色矩形边框的答题一律无效	请在黑色矩形边框内答题，超出黑色矩形边框的答题一律无效	请在黑色矩形边框内答题，超出黑色矩形边框的答题一律无效