

2020 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，促进学生健康成长与全面和谐、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 2020 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、物理规律和科学方法。
- 1.3 知道生活、生产中常见的物理知识。

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	1.4.2	探究物质质量与体积的关系	B
	1.4.3	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	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

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。各題型的題量与分值如下表。

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		26 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 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

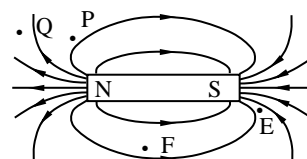


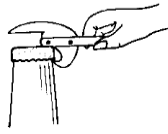
图 1

【能力目标】基础知识/理解基本物理概念、物理规律和科学方法

【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



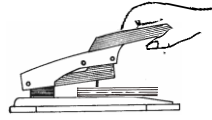
A. 起子



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】基础知识/理解基本物理概念、物理规律和科学方法

【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

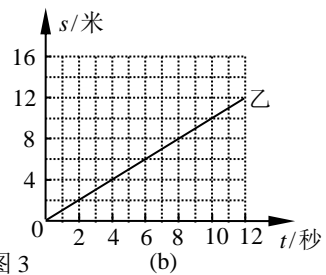
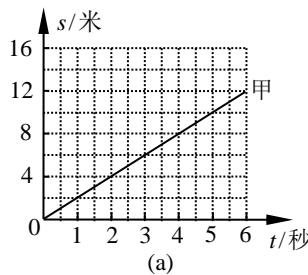


图 3

【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

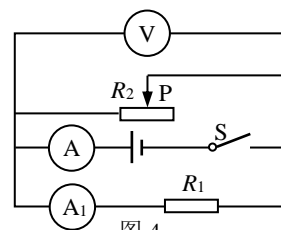


图 4

【参考答案】D

【能力目标】基础知识/理解基本物理概念、物理规律和科学方法

【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，长方体物块甲、乙置于水平地面上，物块和地面的接触面积分别为 S 、 S' ($S < S'$)，对地面的压强相等。将甲、乙均顺时针翻转 90° ，此时甲、乙和地面的接触面积分别为 S' 、 S ，对地面的压强分别为 $p_{\text{甲}}$ 、 $p_{\text{乙}}$ 。此过程中，甲、乙对地面的压强变化量大小分别为 $\Delta p_{\text{甲}}$ 、 $\Delta p_{\text{乙}}$ ，则

A. $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$ ， $\Delta p_{\text{甲}} = \Delta p_{\text{乙}}$

B. $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$ ， $\Delta p_{\text{甲}} = \Delta p_{\text{乙}}$

C. $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$ ， $\Delta p_{\text{甲}} > \Delta p_{\text{乙}}$

D. $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$ ， $\Delta p_{\text{甲}} < \Delta p_{\text{乙}}$

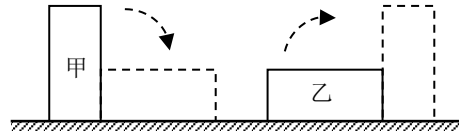


图 5

【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/压强/压强

【难度系数】0.71

(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、物理规律和科学方法

【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】月球属于 (4) (选填“行星”或“卫星”)。2019 年 1 月，“嫦娥四号”在月球背面成功着陆。“嫦娥四号”在减速过程中，动能 (5) (选填“增大”“不变”或“减小”)，以月球为参照物，“嫦娥四号”是 (6) 的 (选填“运动”或“静止”)。

【参考答案】(4) 卫星 (5) 减小 (6) 运动

【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/理解基本物理概念、物理规律和科学方法

基础知识/知道生活、生产中常见的物理知识

【知识内容】物质/宇宙/太阳系

能量/机械能/动能 势能

机械运动/匀速直线运动/机械运动 参照物

【难度系数】(4) 0.99 (5) 0.98 (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、物理规律和科学方法

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，电源电压保持不变，电阻 R_1 、 R_2 的阻值相等。电键 S 闭合后，电流表的示数为 I_0 ，电压表的示数为 U_0 ，电路正常工作。一段时间后，观察到一个电表的示数变小，另一个电表的示数变大。若电阻 R_1 、 R_2 中仅有一个出现故障，请根据相关信息写出两电表的示数及相对应的故障。

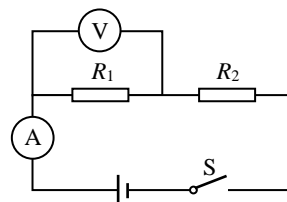


图 7

___(13)___

【参考答案】(13) 若电压表的示数为零，电流表的示数为 $2I_0$ ，则 R_1 短路；若电流表的示数为零，电压表的示数为 $2U_0$ ，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

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】(13) 0.50

【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。

【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：

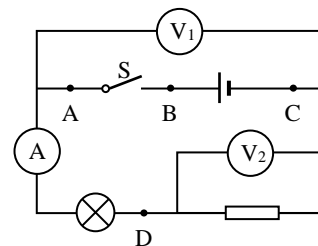


图 8

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

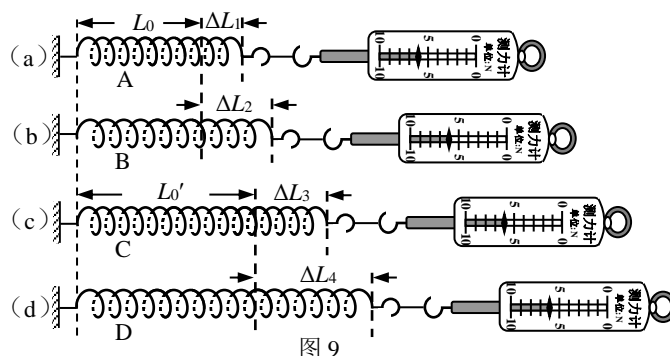
物质/密度/密度

【难度系数】(16) 0.99 (17) 0.89 (18) 0.95

【例 16】为了研究受到拉力时弹簧长度的增加量与弹簧自身因素的关系，小华同学选用弹簧 A、B、C、D 和测力计进行实验。已知弹簧 A、C 由同种金属丝绕制而成，弹簧 B、D 由另一种金属丝绕制而成，A、B 原来的长度均为 L_0 ，C、D 原来的长度均为 L_0' ，且 A、B、C、D 的横截面积均相同。他将弹簧 A、B、C、D 的左端固定，并分别用水平向右的力通过测力计拉伸弹簧，它们的长度各自增加了 ΔL_1 、 ΔL_2 、 ΔL_3 和 ΔL_4 ，如图 6 (a)、(b)、(c) 和 (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) 或 (c) 和 (d) 中的测力计示数、弹簧长度的增加量以及相关条件，可得：(19)。

② 分析比较图 9 (a) 和 (c) 或 (b) 和 (d) 中的测力计示数、弹簧长度的增加量以及相关条件，可得：(20)。



【参考答案】(19) 横截面积和原来长度均相同的弹簧，在受到相同的拉力时，其长度的增加量与绕制弹簧的金属丝的种类有关；(20) 由同种金属丝绕制而成且横截面积相同的弹簧，在受到相同的拉力时，原来长度长的弹簧，其长度的增加量大。

【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) 0.62 (20) 0.62

【例 17】小华根据“磁体对周围小磁针的力的作用，不需要接触，说明磁体周围存在磁场”的知识，类比得出：地球周围存在“重力”场。

① 请写出小华得出地球周围存在“重力”场的依据。(21)

② 如果用同一物体受到重力的大小和方向来表示“重力”场的强弱和方向。

(a) 登月宇航员在月球上受到的重力大约是地球上的六分之一，说明地球附近的“重力”场比月球附近的“重力”场(22)（选填“强”或“弱”）；

(b) 类比用磁感线描述磁场，用一系列假想线来描述地球附近的“重力”场，在图 10 中最为合理的是(23)（选填“A”“B”或“C”）。

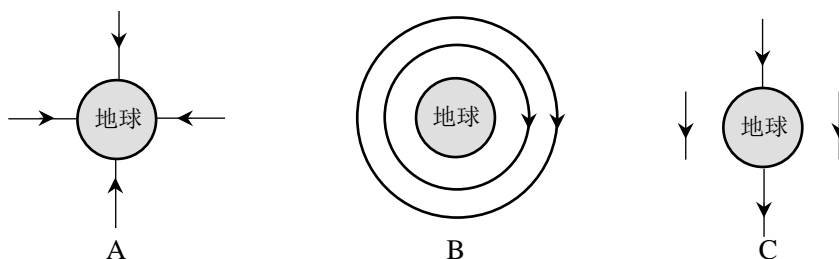


图 10

【参考答案】(21) 地球对周围物体有力的作用, 不需要接触。(答案合理均可) (22)
强: (23) A

【能力目标】基础知识/理解基本物理概念、物理规律和科学方法
基础知识/理解基本物理概念、物理规律和科学方法
基础知识/理解基本物理概念、物理规律和科学方法

【知识内容】机械运动/力/重力
机械运动/力/重力
机械运动/力/重力

【难度系数】(21) 0.46 (22) 0.95 (23) 0.60

(三) 作图题

【例 18】在图 11 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 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】机械运动/力/力 力的图示

【难度系数】0.97

【例 19】根据平面镜成像特点, 在图 12 中画出
物体 AB 在平面镜 MN 中所成的像 A'B'。

【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/光的传播/平面镜成像

【难度系数】0.97

【例 20】在图 13 所示的电路中, 有两根导线尚未连接, 请用笔画线代替导线补上。补上后要求: 闭合电键 S, 向右移动滑动变阻器滑片 P 过程中, 小灯泡 L 亮度不变, 电流表的示数变小。

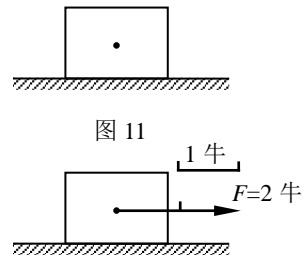


图 11

图 11A

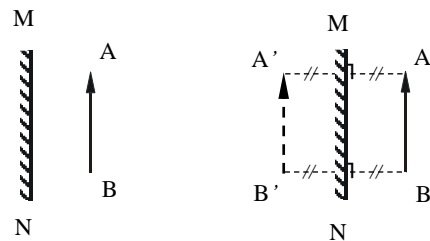


图 12

图 12A

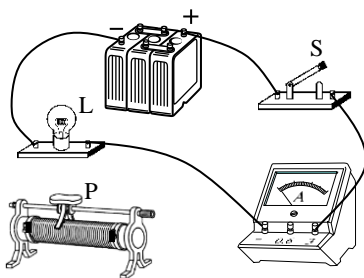


图 13

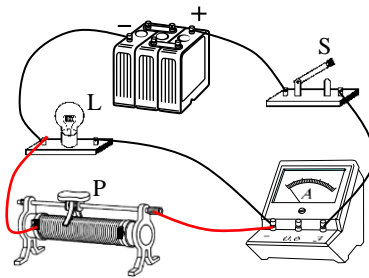


图 13A

【参考答案】如图 13A 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】0.79

(四) 计算题

【例 21】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、物理规律和科学方法

【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 22】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、物理规律和科学方法

【知识内容】能量/机械能/功 功率

【难度系数】0.98

【例 23】相同的薄壁圆柱形容器甲、乙置于水平桌面上。甲中盛有水，乙中盛有另一种液体，水的质量为 5 千克。

① 求甲容器中水的体积 $V_{\text{水}}$ 。

② 分别从甲、乙两容器中抽出相同体积的液体，下表为抽出液体前后两容器底部受到液体的压强。

(a) 求抽出液体后甲容器中水的深度 $h_{\text{水}}$ ；

(b) 问抽出液体前乙容器中液体的质量 $m_{\text{液}}$ ，并说明理由。

容器底部受到液体的压强	抽出液体前	抽出液体后
$p_{\text{甲水}}$ (帕)	1960	980
$p_{\text{乙液}}$ (帕)	1960	1078

【参考答案】① $V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{5 \text{千克}}{1.0 \times 10^3 \text{千克/米}^3} = 5 \times 10^{-3} \text{米}^3$

$$\text{② (a) } h_{\text{水}} = \frac{p_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{980 \text{帕}}{1.0 \times 10^3 \text{千克/米}^3 \times 9.8 \text{牛/千克}} = 0.1 \text{米}$$

$$\text{(b) } m_{\text{液}} = m_{\text{水}} = 5 \text{千克}$$

两容器底面积 S 相等，抽出液体前，两容器底部受到液体的压强均为

1960 帕，根据 $F=pS$ ，说明两容器底部受到液体的压力 F 相等。

圆柱形容器 $G_{液}=F_{液}$ ，两液体受到的重力 G 相等。

$$m=\frac{G}{g}，\text{即两液体的质量相等。}$$

【能力目标】基础知识/理解基本物理概念、物理规律和科学方法

基础知识/理解基本物理概念、物理规律和科学方法

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】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】①0.99 ②(a)0.89 (b)0.60

【例 24】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。

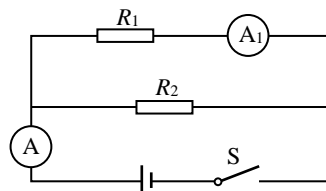


图 14

【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、物理规律和科学方法

基础知识/理解基本物理概念、物理规律和科学方法

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 25】在图 15 所示的电路中，电源电压为 18 伏，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。

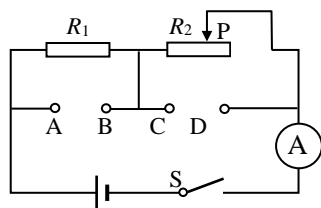


图 15

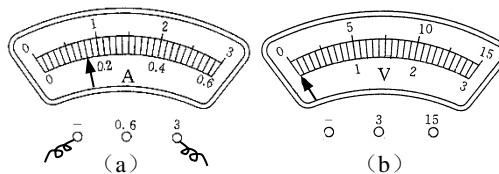


图 16

- 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、物理规律和科学方法

基础知识/理解基本物理概念、物理规律和科学方法

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

电磁运动/简单电路/欧姆定律

【难度系数】①0.96 ②0.95 ③0.50

(五) 实验题

【例 26】在“探究物质质量与体积的关系”的实验中，用量筒测量物体的(1)；在“用弹簧测力计测力”的实验中，测量物体重力前，应先将弹簧测力计自然悬挂，观察指针是否指在(2)刻度线上；“测定小灯泡的电功率”的实验原理是(3)。

【参考答案】(1) 体积 (2) 零 (3) $P=UI$

【能力目标】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

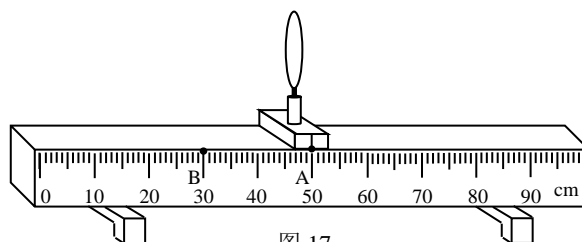
【知识内容】机械运动/学生实验/探究物质质量与体积的关系

机械运动/学生实验/用弹簧测力计测力

机械运动/学生实验/测定小灯泡的电功率

【难度系数】(1) 0.99 (2) 0.99 (3) 0.94

【例 27】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 17 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(4)



高度。先后两次将蜡烛放置在距 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(5)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(6)厘米。

【参考答案】(4) 同一 (5) 35 (6) 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】(4) 0.98 (5) 0.70 (6) 0.44

【例 28】为了研究圆柱体浸入水的过程中水对容器底部的压强情况，某小组同学选用高度 H 、底面积 S 均不同的圆柱体 A 和 B 进行实验。如图 18 所示，他们设法使圆柱体 A 逐步浸入水中，测量并记录其下表面到水面的距离 h 及水对容器底部的压强 p ，接着仅换用圆柱体 B 重新实验，并将全部实验数据记录在表一中（实验中容器内水均未溢出）。

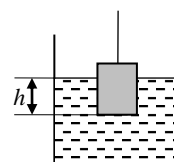


图 18

表一

圆柱体	实验序号	h (米)	p (帕)	圆柱体	实验序号	h (米)	p (帕)
A H 为 0.4 米 S 为 0.03 米^2	1	0	7000	B H 为 0.3 米 S 为 0.05 米^2	7	0	7000
	2	0.10	7200		8	0.12	7400
	3	0.20	7400		9	0.18	7600
	4	0.40	7800		10	0.24	7800
	5	0.50	7800		11	0.30	8000
	6	0.60	7800		12	0.40	8000

- ① 分析比较实验序号 (7) 数据中 p 和 h 的关系及相关条件，可得出的初步结论是：同一圆柱体浸入水的过程中，当 $h < H$ 时， p 随 h 的增大而增大。
- ② 分析比较实验序号 4、5 与 6 或 11 与 12 数据中 p 和 h 的关系及相关条件，可得出的初步结论是：同一圆柱体浸入水的过程中，(8)。

③ 由实验序号 3 与 8 或 4 与 10 的数据及相关条件，发现两圆柱体浸入水的过程中，存在 h 不同而 p 相同的现象。若用圆柱体 A、B 进一步实验，请在表二中填入拟进行实验的数据，使每一组实验中水对容器底部的压强 p 相同。

表二

实验组号	h_A (米)	h_B (米)
第 I 组	0.10	<u>(9)</u>
第 II 组	<u>(10)</u>	0.18

- 【参考答案】 (7) 1、2 与 3 或 7、8、9 与 10
 (8) 当 $h \geq H$ 时， p 不随 h 而改变
 (9) 0.06 (10) 0.30

【能力目标】 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
 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
 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
 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

【知识内容】 机械运动/压强/液体内部的压强
 机械运动/压强/液体内部的压强
 机械运动/压强/液体内部的压强
 机械运动/压强/液体内部的压强

【难度系数】 (7) 0.86 (8) 0.65 (9) ~ (10) 0.65

【例 29】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 19（a）、（b）所示。

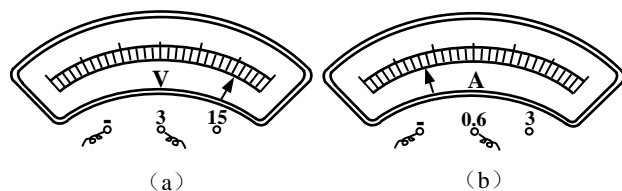


图 19

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

① 通过计算说明实验所用电源的电压。_(11)_

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。_(12)_

(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）。_(13)_

【参考答案】(11) 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

(12) 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

$$(13) R_x' = \frac{U_x'}{I_x'} = \frac{6.0 \text{ 伏} - 1.4 \text{ 伏}}{0.30 \text{ 安}} = 15.3 \text{ 欧}$$

【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】(11) 0.71 (12) 0.58 (13) 0.53

【例 30】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 20（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。

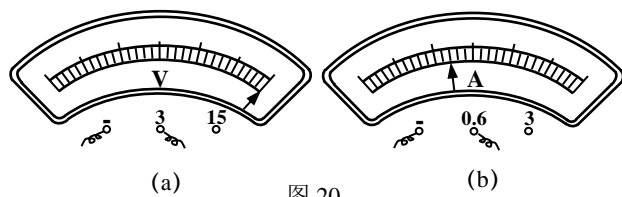


图 20

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 (14) 安。

② 请根据相关信息, 求出电源电压及小灯泡的额定功率。 (15) (本小题需写出计算过程)

【参考答案】 (14) 0.24

(15) 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。

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

$$U_{\text{额}} = U - U_{\text{滑}'} = 6 \text{ 伏} - 2.2 \text{ 伏} = 3.8 \text{ 伏}$$

$$P_{\text{额}} = U_{\text{额}} I_{\text{额}} = 3.8 \text{ 伏} \times 0.28 \text{ 安} = 1.064 \text{ 瓦}$$

【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】能量/学生实验/测定小灯泡的电功率

能量/学生实验/测定小灯泡的电功率

【难度系数】(14) 0.97 (15) 0.65

【例31】现有器材: 电源 (电压有 2、4、6、8、10 和 12 伏六档)、电流表、电压表和电键各两个, 滑动变阻器 (标有“20 欧 2 安”字样)、待测小灯泡 (标有“2.2 伏”字样) 和待测电阻 R_x 各一个, 以及导线若干。小华要做“用电流表、电压表测电阻”实验, 小红同时要做“测定小灯泡的电功率”实验, 但由于变阻器只有一个, 两位同学讨论后, 设计实验方案并分配器材, 然后使用各自分得的器材进行实验。实验中, 小华发现电路中电流表的最小示数为 0.2 安; 小红观察到当小灯泡正常发光时电流表的示数为 0.3 安。

① 根据小华实验的相关信息:

(a) 画出小华实验的电路图; (16) (在答题纸的相应位置作图)

(b) 电流最小时测得的电阻值 R_x 为 (17) 欧。

② 根据小红实验的相关信息:

(a) 计算小灯泡的额定功率 $P_{\text{额}}$; (18)

(b) 计算说明实验中小红选择的电源电压档位。 (19)

【参考答案】(16) 略 (17) 10 (18) $P_{\text{额}} = U_{\text{额}} I_{\text{额}} = 2.2 \text{ 伏} \times 0.3 \text{ 安} = 0.66 \text{ 瓦}$;

(19) $U_{\text{min}} > 2.2 \text{ 伏}$ $U_{\text{max}} = U_{\text{额}} + I_{\text{额}} R_{\text{变}} = 2.2 \text{ 伏} + 0.3 \text{ 安} \times 20 \text{ 欧} = 8.2 \text{ 伏}$

电源电压可选的档位为 4 伏、6 伏、8 伏。

【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

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】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

能量/学生实验/测定小灯泡的电功率

电磁运动/简单电路/欧姆定律

【难度系数】(16) 0.48 (17) 0.69 (18) 0.89 (19) 0.43

五、附录

理化答题纸

本答题纸的形式，仅供参考。

**20 年上海市初中毕业统一学业考试
理化 答题纸**

姓名 准考证号

准考证号区

正确填涂
 1. 答题时，考生须将自己的姓名、准考证号填写清楚，并认真核对答题卡上的姓名。
 2. 选择题部分必须使用2B铅笔填涂，非选择题部分必须使用黑色墨水钢笔或签字笔作答。
 3. 考生须将答案写在答题卡规定的区域内，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试卷上答题无效。
 4. 保持答题卡整洁，不要折叠、不要弄脏、不要损坏。
 密封线内 (无生不再填涂)

物理部分

一、选择题

1 (A) (B) (C) (D)	2 (A) (B) (C) (D)	3 (A) (B) (C) (D)
4 (A) (B) (C) (D)	5 (A) (B) (C) (D)	6 (A) (B) (C) (D)
7 (A) (B) (C) (D)	8 (A) (B) (C) (D)	

化学部分

六、选择题

27 (A) (B) (C) (D)	28 (A) (B) (C) (D)	29 (A) (B) (C) (D)
30 (A) (B) (C) (D)	31 (A) (B) (C) (D)	32 (A) (B) (C) (D)
33 (A) (B) (C) (D)	34 (A) (B) (C) (D)	35 (A) (B) (C) (D)
36 (A) (B) (C) (D)	37 (A) (B) (C) (D)	38 (A) (B) (C) (D)
39 (A) (B) (C) (D)	40 (A) (B) (C) (D)	41 (A) (B) (C) (D)
42 (A) (B) (C) (D)	43 (A) (B) (C) (D)	44 (A) (B) (C) (D)
45 (A) (B) (C) (D)	46 (A) (B) (C) (D)	

物理部分

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

姓名 准考证号

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