

2011年北京市高级中等学校招生考试

物理试卷

学校 _____ 姓名 _____ 准考证号 _____

考生须知

1. 本试卷共8页，共五道大题，39道小题，满分100分。考试时间120分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上，选择题、作图题用2B铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束，将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共24分，每小题2分）

1. 在国际单位制中，质量的单位是
A. 千克 B. 牛顿 C. 帕斯卡 D. 焦耳
2. 图1所示的四种现象中，属于光的反射现象的是



筷子好像在水面处“折断”
A



放大镜把文字放大
B



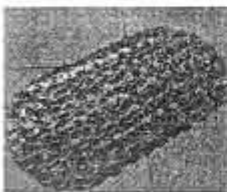
桥在水中形成“倒影”
C



鸽子在沙滩上形成影子
D

图1

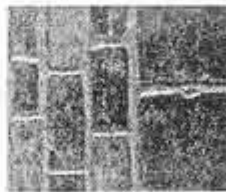
3. 下列用品中，通常情况下属于绝缘体的是
A. 金属勺 B. 瓷碗 C. 铅笔芯 D. 铁钉
4. 图2所示的四个实例中，目的是为了减小摩擦的是



浴室脚垫做得凹凸不平
A



轮滑鞋装有滚轮
B



防滑地砖表面做得较粗糙
C



旅游鞋底有凹凸的花纹
D

图2

5. 下列物态变化中，属于熔化的是
A. 铁块化成铁水 B. 盘子里的水晾干了
C. 湖水表面结冰 D. 水沸腾时水面出现“白气”
6. 下列四个实例中，能够使蒸发减慢的是
A. 将湿衣服晾在通风向阳处 B. 将湿手伸到干手器下方吹
C. 将新鲜的黄瓜装入塑料袋 D. 将新收获的玉米摊开晾晒

7. 图3所示的四种情景中，所使用的杠杆属于费力杠杆的是

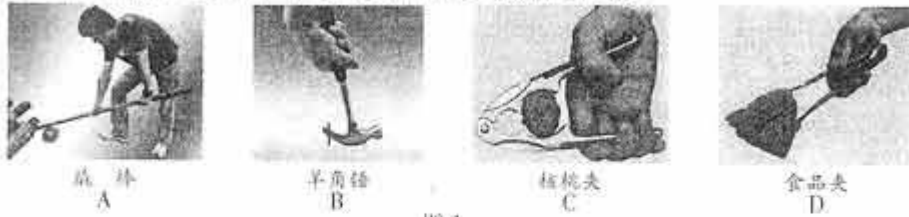


图3

8. 下列家用电器中，利用电流热效应工作的是
 A. 笔记本电脑 B. 电冰箱 C. 电风扇 D. 电暖器
9. 图4所示的四个实例中，为了增大压强的是



图4

10. 某种电脑键盘清洁器有两个开关，开关 S_1 只控制照明用的小灯泡L，开关 S_2 只控制吸尘用的电动机M。在图5所示的四个电路图中，符合上述要求的是

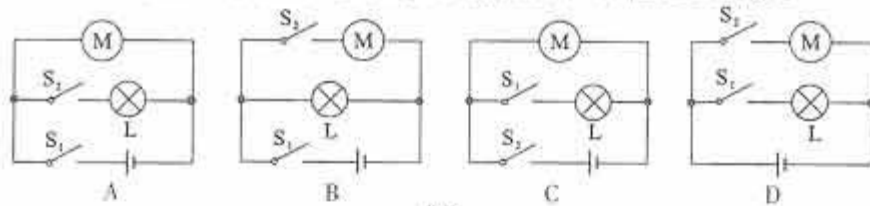


图5

11. 如图6所示的电路，电源两端电压保持不变。闭合开关S，当滑动变阻器的滑片P向右滑动时，下列判断正确的是
 A. 电压表 V_1 示数变小，电压表 V_2 示数变大，电流表示数变小
 B. 电压表 V_1 示数变大，电压表 V_2 示数变小，电流表示数变小
 C. 电压表 V_1 示数变小，电压表 V_2 示数变小，电流表示数变小
 D. 电压表 V_1 示数变大，电压表 V_2 示数变大，电流表示数变大

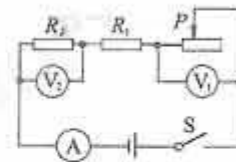


图6

12. 甲、乙两个圆柱形容器盛有相同深度的液体，放置于水平桌面上，如图7所示。甲、乙两容器的底面积分别为 S_1 和 S_2 ，且 $2S_1 = 3S_2$ 。甲容器中液体的密度为 ρ_1 ，液体对容器底产生的压强为 p_1 。乙容器中液体的密度为 ρ_2 ，液体对容器底产生的压强为 p_2 ，且 $p_2 = 2p_1$ 。将A球浸在甲容器的液体中，B球浸在乙容器的液体中，两容器中均无液体溢出。液体静止后，甲、乙两容器底受到液体的压力相等，A、B两球所受浮力分别为 F_1 和 F_2 。则下列判断正确的是
 A. $F_1 > F_2$, $\rho_1 < \rho_2$ B. $F_1 = F_2$, $\rho_1 < \rho_2$
 C. $F_1 < F_2$, $\rho_1 > \rho_2$ D. $F_1 < F_2$, $\rho_1 < \rho_2$

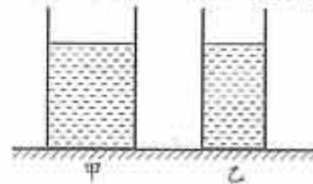


图7

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。本大题共 12 分，每小题 3 分。每小题选项全选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，有错选的不得分）

13. 下列说法中正确的是
- A. 用加热的方法可以改变物体的内能
 - B. 温度升高越多的物体，吸收的热量越多
 - C. 长时间压在一起的铅板和金板互相渗入，这种现象是扩散现象
 - D. 打扫卫生时房间内尘土飞扬，这种现象说明分子在不停地做无规则运动
14. 小阳打排球，排球离开手后向上运动到一定高度又落回地面。不计空气阻力，关于排球离开手后的运动过程，下列说法中正确的是
- A. 排球在上升过程中，小阳对排球做功
 - B. 排球在下落过程中，排球的重力势能变小
 - C. 排球在上升过程中，排球受到的力的方向竖直向下
 - D. 排球在下落过程中，排球所受的重力做功越来越快
15. 关于电磁现象，下列说法中正确的是
- A. 磁场是由磁感线组成的
 - B. 磁场对放入其中的小磁针一定有力的作用
 - C. 导体中的负电荷在做定向移动时一定产生磁场
 - D. 利用撒在磁体周围的铁屑可以判断该磁体周围各点的磁场方向
16. 下列说法中正确的是
- A. 做匀速直线运动的物体的机械能保持不变
 - B. 密度越大、体积越大的物体的质量也越大
 - C. 鸡蛋掉到地板上摔破了，地板对鸡蛋的作用力大于鸡蛋对地板的作用力
 - D. 悬浮在水中的物体受到水的压力，压力的合力与该物体受到的重力是平衡力

三、填空题（共 14 分，每小题 2 分）

17. 意大利科学家托里拆利首先用实验的方法测出了_____的数值。
18. 近视眼镜的镜片是_____透镜。（选填“凸”或“凹”）
19. 小英乘坐在行驶的“和谐号”列车上，看到路旁的树向后运动，小英是以_____为参照物的。

20. 白光通过三棱镜折射后照射到光屏上形成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫等颜色组成的光带，这个现象说明白光是由_____光组成的。
21. 一辆汽车以 25m/s 的速度匀速行驶，该车在 20s 内行驶的路程是_____ m 。
22. 有两根电阻丝 R_1 、 R_2 和一个电源 E ，且电源 E 两端电压保持不变。如果只将电阻丝 R_1 接在电源 E 两端，电阻丝 R_1 在 120s 内产生的热量为 $12Q$ ；如果将电阻丝 R_1 、 R_2 并联接在电源 E 两端，电阻丝 R_1 、 R_2 在 60s 内产生的总热量为 $8Q$ ；如果将电阻丝 R_1 、 R_2 串联接在电源 E 两端，为使电阻丝 R_1 、 R_2 产生的总热量为 $3Q$ ，则需要通电的时间是_____ s 。
23. 将高为 10cm 的圆柱体甲放在水平地面上，细绳的一端系于圆柱体甲上表面的中央，另一端竖直拉着杠杆的 A 端。当把质量为 800g 的圆柱体乙悬挂在杠杆的 B 端并处于圆柱形容器 M 中时，杠杆在水平位置平衡，如图 8 所示，此时圆柱体甲对水平地面的压强为 3200Pa 。把质量为 900g 的水注入容器 M 中，水未溢出，水静止后，水对容器 M 底面的压强为 2500Pa ，圆柱体甲对水平地面的压强为 5000Pa 。已知： $AO:OB=2:3$ ，容器 M 的底面积为 60cm^2 ，不计杠杆的质量， g 取 10N/kg ，则圆柱体甲的密度为_____ kg/m^3 。

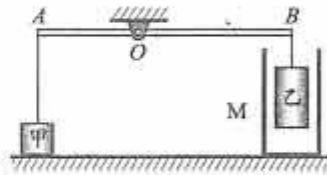


图 8

四、实验与探究题（共 34 分，24 - 27、30、32 - 34 题各 2 分，28、29、35 题各 3 分，31 题 4 分，36 题 5 分）

24. 如图 9 所示，物体 A 的长度为_____ cm 。

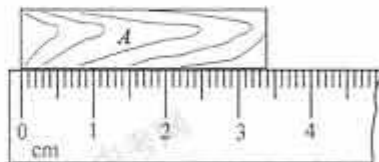


图 9

25. 如图 10 所示，电能表的示数为_____ $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。



图 10

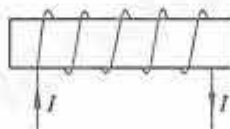


图 11

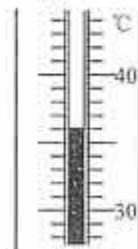


图 12

26. 根据图 11 中通电螺线管中的电流方向，可以判断出通电螺线管的左端是_____极。（选填“N”或“S”）
27. 如图 12 所示，温度计的示数为_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

28. 在探究水的沸腾、海波和石蜡的熔化规律时，小琴记录的实验数据如下表所示。请回答下列问题。

- (1) 在上述三个探究实验中，都需要的测量仪器是秒表和_____；
- (2) 根据表中的实验数据可以判断：海波的温度达到 53℃ 时，其状态是_____；
(选填“固态”或“液态”)
- (3) 根据表中的实验数据可知：该实验中水的沸点是_____℃。

加热时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
石蜡的温度/℃	40	41	42	44	46	47	48	49	51	52	54	56	59
海波的温度/℃	40	42	44	46	48	48	48	48	48	48	50	53	56
水的温度/℃	92	93	94	95	96	97	98	99	99	99	99	99	99

29. 小宣用伏安法测量电阻 R 的阻值时，并联在电阻 R 两端的电压表的示数如图 13 甲所示，与电阻 R 串联的电流表的示数如图 13 乙所示，则电压表的示数为_____ V，电流表的示数为_____ A，电阻 R 的阻值为_____ Ω 。

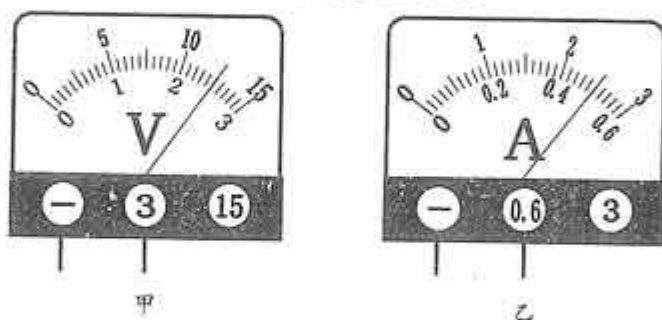


图 13

30. 小军用天平和量筒测量小石块的密度。他在调节天平时，发现指针偏向分度盘中央刻度线的右侧，如图 14 甲所示。为使天平横梁水平平衡，他应将平衡螺母向_____端调。然后用调节好的天平测量小石块的质量，天平平衡时右盘中的砝码质量、游码在标尺上的位置如图 14 乙所示，用量筒测量小石块的体积如图 14 丙所示，则小石块的密度是_____ kg/m^3 。

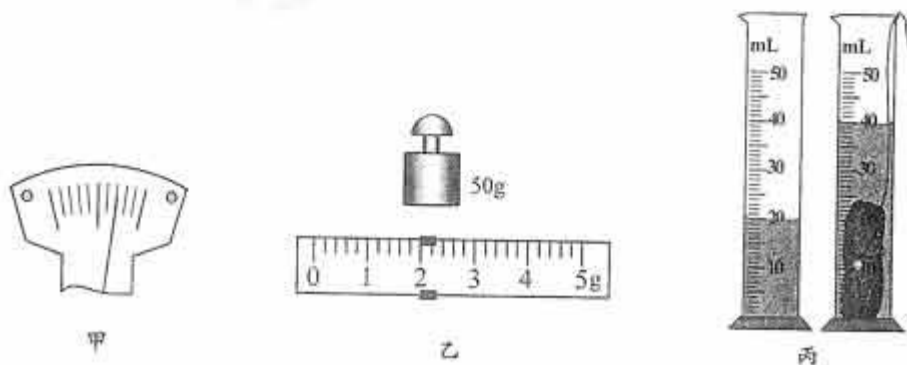


图 14

31. 小华想探究凸透镜成像规律。实验桌上有 A、B、C 三个凸透镜，其中凸透镜 A 的焦距为 10cm，凸透镜 B 的焦距为 50cm，凸透镜 C 的焦距未知，光具座上标尺的刻度范围如图 15 所示。

(1) 小华想探究凸透镜成实像的规律，应选用_____凸透镜（选填“A”或“B”）。实验过程中，他将点燃的蜡烛放置在距凸透镜 25cm 处时，移动光屏，直到光屏上呈现出烛焰清晰的像，则该像是倒立，_____的实像。（选填“放大”或“缩小”）

(2) 小华将凸透镜 C 固定在光具座上 50cm 刻线处，当烛焰在光具座上 30cm 到 40cm 刻线之间时，烛焰的像是放大、倒立的实像；当烛焰在光具座上 0cm 到 30cm 刻线之间时，烛焰的像是缩小、倒立的实像。由此可判断烛焰在光具座上 45cm 刻线处时，烛焰的像是放大，_____的_____像。

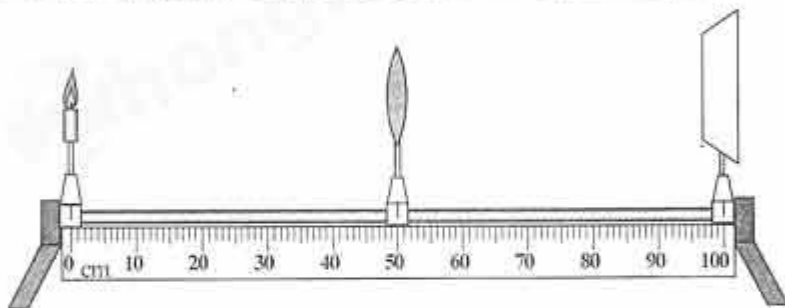


图 15

32. 小宝在探究电路中电压关系时，根据实验数据绘制了电压 U_2 随电压 U_1 变化的图像，如图 16 所示。请你根据该图像写出电压 U_2 和 U_1 的关系式： $U_2 =$ _____。

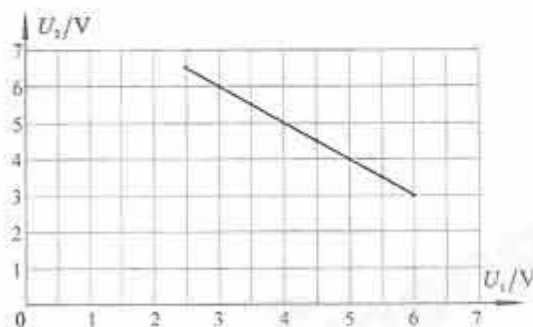


图 16

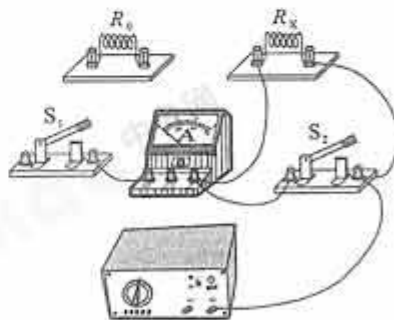


图 17

33. 小明想利用一块电流表和阻值已知的电阻 R_0 测量未知电阻 R_x 的阻值。小明选择了满足这个实验要求的实验器材，并连接了部分实验电路，如图 17 所示。

(1) 为了测出电阻 R_x 的阻值，请你只添加两根导线完成图 17 所示的实验电路的连接。

(2) 只闭合开关 S_1 ，电流表的示数用 I_1 表示；开关 S_1 、 S_2 都闭合时，电流表的示数用 I_2 表示。请你用 I_1 、 I_2 和 R_0 表示 R_x ， $R_x =$ _____。

34. 小林利用定值电阻 R 进行实验, 记录的实验数据如下表所示。表中 I 为通过电阻 R 的电流, P 为电阻 R 的电功率。请根据表中数据归纳电功率 P 与电流 I 的关系: 在 _____ 的条件下, $P =$ _____。

I/A	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
P/W	1.2	2.7	4.8	7.5	10.8	14.7

35. 小丽用伏安法测量标有“2.5V 0.5A”的小灯泡 L 的电功率, 她正确连接如图 18 所示的实物电路后, 闭合开关 S, 发现小灯泡 L 不发光。于是她认为: 小灯泡 L 不发光, 一定是由于小灯泡 L 所在电路断路或小灯泡 L 短路造成的。经老师检查发现, 图 18 中电路元件均无故障, 且电路连线完好。请你选用图 18 所示电路中的元件, 设计一个实验证明小丽的观点是错误的。请你画出实验电路图, 并简述实验步骤和实验现象。

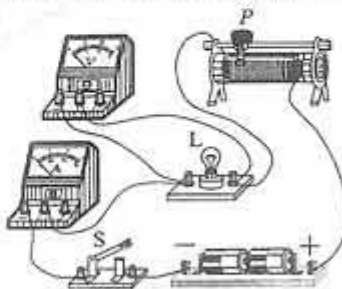


图 18

36. 实验桌上有满足实验需要的如下器材: 天平、砝码、体积不同的铝块、细线、大烧杯、量筒、水。请你利用上述器材设计一个实验证明: 浸在水中的物体所受的浮力大小跟物体排开水的体积成正比。请你写出实验步骤, 画出实验数据记录表。

五、计算题 (共 16 分, 37 题 3 分, 38 题 6 分, 39 题 7 分)

37. 某太阳能热水器中装有质量为 50kg 的水, 在阳光的照射下, 该热水器中水的温度从 25°C 升高到 45°C 。求这些水吸收的热量。[水的比热容为 $4.2 \times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$]

38. 如图 19 所示, 电源两端电压 U 保持不变。当开关 S_1 闭合、 S_2 断开, 滑动变阻器接入电路中的电阻为 R_A 时, 电压表的示数为 U_1 , 电流表的示数为 I_1 , 电阻 R_1 的电功率为 P_1 , 电阻 R_A 的电功率为 P_A ; 当开关 S_1 、 S_2 都闭合, 滑动变阻器接入电路中的电阻为 R_B 时, 电压表的示数 U_2 为 2V , 电流表的示数为 I_2 , 电阻 R_B 的电功率为 P_B ; 当开关 S_1 闭合、 S_2 断开, 滑动变阻器滑片 P 位于最右端时, 电阻 R_2 的电功率为 8W 。已知:

$R_1:R_2=2:1$, $P_1:P_B=1:10$, $U_1:U_2=3:2$ 。求:

- (1) 电源两端的电压 U ;
- (2) 电阻 R_2 的阻值;
- (3) 电阻 R_A 的电功率 P_A 。

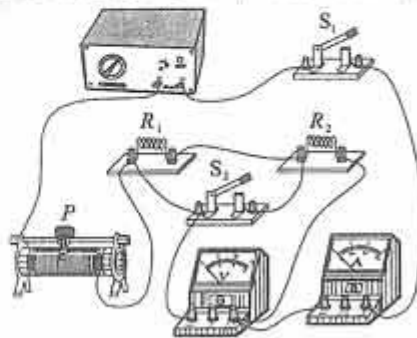


图 19

39. 某科技小组设计的提升重物的装置如图 20 甲所示。图中水平杆 CD 与竖直杆 EH、DI 组合成支架固定在水平地面上。小亮站在地面上通过滑轮组提升重物，滑轮组由动滑轮 Q 和安装在水平杆 CD 上的两个定滑轮组成。小亮以拉力 F_1 匀速竖直提升物体 A 的过程中，物体 A 的速度为 v_1 ，滑轮组的机械效率为 η_A 。小亮以拉力 F_2 匀速竖直提升物体 B 的过程中，物体 B 的速度为 v_2 ，滑轮组的机械效率为 η_B 。拉力 F_1 、 F_2 做的功随时间变化的图像分别如图 20 乙中①、②所示。已知： $v_1 = 3v_2$ ，物体 A 的体积为 V_A ，物体 B 的体积为 V_B ，且 $3V_A = 2V_B$ ，物体 A 的密度为 ρ_A ，物体 B 的密度为 ρ_B ，且 $8\rho_A = 7\rho_B$ 。（不计绳的质量，不计滑轮与轴的摩擦）
- 求：机械效率 η_B 与 η_A 之差。

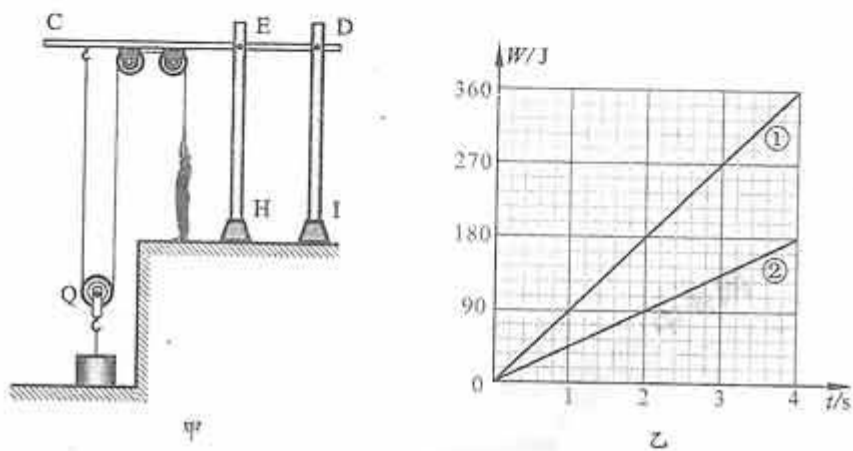


图 20

2011 北京中考物理试题答案解析

一. 单项选择题

1. A

解析：简单题，基本概念和单位的考察。

2. C

解析：简单题，属于光学三个基本现象的考察：反射、折射与直线传播。

3. B

解析：简单题，属于导体与绝缘体的判断。

4. B

解析：简单题，考察增大减小压强。

5. A

解析：简单题，考察6个物态变化。

6. C

解析：简单题，考察影响液体蒸发快慢的因素。

7. D

解析：简单题，考察省力杠杆与费力杠杆的判断。

8. D

解析：简单题，考察电流的热效应。

9. C

解析：简单题，考察增大减小压强。

10. D

解析：简单题，属于基本电路的考察。

11. B

解析：中档题，属于欧姆定律中的电路动态变化。滑动变阻器电阻变大导致电路电流变小，定值电阻分压变小，总电压不变，滑动变阻器分压必定变大。

12. A

解析：偏难题。属于液体压强与浮力的综合问题。密度大小关系不难判断，根据液体压强公式和题目条件即可。关于浮力的比较，可以利用结论：液体中加入某种固体，无论该固体是漂浮、悬浮还是沉底，液体对容器底部压力的增加量都等于该物体受到的浮力。加入固体前液体对容器底部的压力可比较大小，加入固体后液体对底部压力相等，不难得出答案。

二. 多项选择题

13. AC

解析：中档题。改变内能的方式有两种：做功和热传递；A 选项中用加热的方法（热传递）就可以改变内能；B 选项中考察的是吸放热的问题（ $Q = cm\Delta t$ ），温度升高的多，并不一定吸收的热量就多；C 选项中两种金属长时间相互渗入，是属于扩散现象；D 选项中房间内尘土飞扬，并不是分子的无规则运动。

14. BCD

解析：中档题。A 选项中，排球在上升的过程中，小阳对他已经没有力的作用了，故不可能做功；B 选项中，排球下落的过程中，高度降低，排球的重力势能转化为动能，故变小；C 选项中，排球在上升的过程中，排球受到的力只有重力，故方向仍然是竖直向下；D 选项中，排球在下落的过程中，速度越来越大，即重力做功的功率变大，做功越来越快。

15. BC

解析：中档题。A 选项中，磁感线是为了形象地描述磁场而假设出来的，故我们不能说磁场是由磁感线组成的；B 选项中，磁场自身的性质就磁场对放入其中的小磁针一定有力的作用；C 选项中，导体中负电荷的定向移动能够形成电流，故能产生磁场，这是电流的磁效应；D 选项中磁体周围的铁屑虽然大致显示磁场的方向，但是周围各点的具体方向却不能确定。

16. BD

解析：中档题。A 选项，做匀速直线运动的物体并不能保证一定是水平方向，故重力势能有可能变化，所以机械能有可能变化；B 选项中，密度越大、体积越大的物体，质量也就越大；C 选项，鸡蛋掉在地板上摔破了，但是地板对鸡蛋的作用力和鸡蛋对地板的力是一对相互作用力，故相等；D 选项，悬浮中水中的物体受到的水的压力的合力就是浮力，且悬浮物体所受的浮力与重力是一对平衡力。

三. 填空题

17. 大气压（强）

解析：简单题。属于考察压力压强的，托里拆利实验测出的就是大气压强的数值。

18. 凹

解析：简单题。考察透镜及其成像规律，近视眼镜的镜片是凹透镜，目的是为了使光线发散，成像在视网膜上。

19. 列车

解析：简单题。考察简单运动的参照物问题，小英看到路旁的树向后运动，是以列车为参照物。

20. 色

解析：简单题，考察光的色散，白光是由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种色光组成的。

21. 500

解析：简单题。本题考察的是简单运动的问题，根据速度公式 $S=Vt$ ，已知速度和时间可以求出路程。

22. 120

解析：中档题，考察焦耳定律的应用。由题意可知，单独用电阻 R1加热产生总热量为 Q 时，需要10S；电阻丝并联加热时，故单独用电阻 R2加热产生总热量为 Q 时，需要30S；单独用两个电阻串联起来加热 ($t=t_1+t_2$) 时，时间是相加的，故两个电阻串联时要产生3Q 的热量所需要的时间就是 $(10s+30s) \times 3=120s$

23. 5.6×10^3

解析：难题，综合考察了压强、浮力和杠杆的相关知识。解题的方法主要是利用杠杆的两次平衡方程。

$$(G_{\text{甲}} - F_{\text{支}1}) \cdot OA = G_{\text{乙}} \cdot OB \quad (1) \leftarrow$$

$$(G_{\text{甲}} - F_{\text{支}2}) \cdot OA = (G_{\text{乙}} - F_{\text{浮}}) \cdot OB \quad (2) \leftarrow$$

$$P_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} g h \quad (3) \leftarrow$$

$$F_{\text{浮}} = P_{\text{水}} S_{\text{M}} = G_{\text{水}} + F_{\text{秤}} \quad (4) \leftarrow$$

根据已知条件，将 (3) (4) 联立，得： \leftarrow

$$F_{\text{浮}} = 6\text{N} \quad \leftarrow$$

将 $F_{\text{浮}} = 6$ 代入 (2) 式，再将 (1) / (2) ,各项展开约分，得： \leftarrow

$$\rho_{\text{甲}} = 5.6 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \leftarrow$$

四. 实验题

24. 3.38

解析：简单题。属于刻度尺读数的考察。最后需要估读，答案为 3.37—3.39 均可。

25. 8272.6

解析：简单题。考察电能表的读数。

26. N

解析：简单题。考察右手螺旋定则。

27. 36

解析：简单题。考察实验室温度计的读数。

28. 温度计；液态；99

解析：简单题。考察热学中的两个重点实验：水的沸腾与晶体非晶体的融化凝固过程。同时，考察学生根据图表获取信息的能力。

29. 2.5； 0.5； 5

解析：简单题。考察电压表和电流表的读数，以及伏安法测电阻。

30. 左； 2.6×10^3

解析：简单题。考察天平的使用以及固体密度的测量。

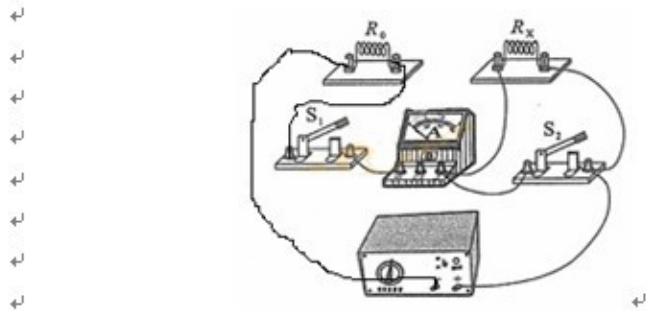
31. A； 缩小； 正立； 虚

解析：中档题。考察透镜成像。考生须熟记透镜成像的规律表格。

32. $U_2 = 9V - U_1$

解析：简单题，考察学生根据图像获取信息的能力，并能表示成数学函数表达式。

33. 答案见下图



$$R_x = \frac{I_2 - I_1}{I_1} \cdot R_0$$

中档题，考察单电流表测电阻。

34. 在电阻 R 一定时； $P = (30\Omega) \cdot I^2$

解析：简单题。属规律探究的考察，关键在于表达式的准确性，单位不能掉，且电阻要写出具体的数值。

35. 解析：中档题。电路图略，断开开关，将小灯泡和滑动变阻器串联接入电路，且滑动变阻器阻值调到最大，闭合开关，观察发现小灯泡不发光。慢慢调节滑动变阻器的阻值，使其逐渐变小，观察发现小灯泡发光，且逐渐变亮。由此说明小丽的观点是错误的。

36. 解析：偏难题，此题考察实验步骤的书写以及实验表格的绘制。步骤如下：

(1) 将调好天平放在水平桌面上，用细线绑住6块体积不同的铝块；

(2) 在量筒中倒入适量的水，调整细线的长度，将6块体积不同的铝块从小到大、逐个完全

五. 计算题

37. 解析：简单题。水吸收的热量 $Q = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 50\text{kg} \times (45^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C}) = 4.2 \times 10^5 \text{J}$

38. 解析：难题，属于电学综合的考察。此题有很强的规律性，如能准确把握解题思路，不难得分。等效电路图略，简要过程给出如下。

$$(1) \frac{U_1}{U_2} = \frac{I_1(R_1+R_2)}{I_2R_2} = \frac{I_1 \cdot 3R_2}{I_2R_2} = \frac{3I_1}{I_2} = \frac{3}{2} \quad \frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{P_1}{P_B} = \frac{I_1^2 R_1}{I_2^2 R_B} = \frac{1R_1}{4R_B} = \frac{1}{10} \quad \frac{R_1}{R_B} = \frac{2}{5} \quad \frac{R_2}{R_B} = \frac{1}{5}$$

在第二个过程中：

$$\frac{U}{U_2} = \frac{R_2 + R_B}{R_2} = \frac{6}{1}$$

$$U = 6U_2 = 12\text{V}$$

(2) 在第三个过程中， R_2 两端电压 $U'_2 = \frac{R_2}{R_1+R_2} U = 4\text{V}$

$$R_2 = \frac{U'^2_2}{P_2} = 2\Omega \quad R_B = 5R_2 = 10\Omega \quad R_1 = 2R_2 = 4\Omega$$

(3) 在第二个过程中， $I_2 = \frac{U}{R_B+R_B} = \frac{12\text{V}}{12\Omega} = 1\text{A}$

$$I_1 = \frac{1}{2} I_2 = 0.5\text{A}$$

R_A 的电压 $U_A = U - I_1(R_1+R_2) = 12\text{V} - 3\text{V} = 9\text{V}$

$$P_A = I_1 U_A = 0.5\text{A} \cdot 9\text{V} = 4.5\text{W}$$

39 解析：此题考查了对图像意义的理解、基本受力分析和机械效率的计算。

由图像可知， $P = \frac{W}{t}$ ， $P_1 = 90\text{W}$ ， $P_2 = 45\text{W}$

由 $P = Fv$ ，解出 $\frac{F_1}{F_2} = \frac{2}{3}$

根据质量与体积的关系，求出 $\frac{m_A}{m_B} = \frac{7}{12}$

根据受力分析可知， $F_1 = \frac{1}{2}(m_A g + G_A)$ ， $F_2 = \frac{1}{2}(m_B g + G_B)$

根据两个力的比值求出 $\frac{G_A}{G_B} = \frac{7}{3}$ ， $\frac{G_A}{G_B} = \frac{12}{3}$

解出机械效率： $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{G_{\text{物}}}{G_{\text{物}} + G_{\text{动}}}$ ， $\eta_A = 80\%$ ， $\eta_B = 80\%$ ， $\eta_B - \eta_A = 10\%$