逐光知理 · 中考物理真题详解

2024年上海市初中学业水平考试

物　理 · 参考答案与解析（本站重新编撰）

2024年上海 · 满分70分 · 20题

本册答案已与公开参考答案逐题核对，解析由本站依据题面独立编撰；方法选择与文字表述均为重新撰写。

卷中示意图为依据原卷重绘的矢量图，不替代原卷插图；涉及读数的题目按重绘图示标注。

原卷第10题与第11题的空格编号均出现“（12）”，本站按原卷保留，核对答案时以题号为序。

第18题第③问原卷作“容器甲的水面”，因甲中所盛为某液体，本站依题意校为“容器甲的液面”，数值条件未作改动。

原卷各部分分值标注为选择12分、填空24分、作图4分、综合30分；公开参考答案按填空25分、综合29分归类，两栏合计均为70分。

答案速查

选择题（每题后为答案）					
1 **C**	2 **A**	3 **B**	4 **D**	5 **D**	6 **B**

一、选择题

1. 2分 · 单选 · 质量估测

估测中学生的质量

> 答案　C

解析

中学生的质量与成年人大致同量级，约几十千克；0.5kg、5kg 相当于一个西瓜以内的尺度，500kg 相当于一头牛。

故符合实际的估测是 50kg，选 C。

2. 2分 · 单选 · 原子结构

原子中带负电的粒子

> 答案　A

解析

原子由带正电的原子核和核外带负电的电子构成；原子核内的质子带正电，中子不带电，整个原子呈电中性。

所以氧原子中带负电的粒子是电子，选 A。

3. 2分 · 单选 · 光的折射

光由空气斜射入水面时折射角的大小判断

> 答案 B

解析

光从空气斜射入水中时，折射光线向法线偏折，折射角小于入射角，且斜射时折射角不可能为 0° 或 90°。

四个选项中只有 40° 既小于 60° 又保持斜射，选 B。

---

4. 2分 · 单选 · 二力平衡

匀速上升电梯中压力、支持力与重力的关系

> 答案 D

解析

电梯匀速上升，人处于平衡状态，人受到的支持力 F_2 与重力 G 大小相等、方向相反、作用在同一物体同一直线上，是一对平衡力。

F_1 是人压电梯的力，与 F_2 是作用力与反作用力，作用在两个物体上，不是平衡力；三者大小相等，故 A、B、C 均错，选 D。

---

5. 2分 · 单选 · 电路分析

电烙铁预热与加热状态对应的开关操作

> 答案 D

解析

开关S与小灯并联。S 断开时，电流依次通过 R 与小灯，小灯发光，电路总电阻较大，电流较小，为预热状态。

S 闭合时，小灯被短路而熄灭，只有电热丝 R 接在 220V 上，电阻减小、电流增大，为加热状态。

因此“闭合开关S，小灯熄灭，处于加热状态”正确，选 D。

---

6. 2分 · 单选 · 凸透镜成像规律

凸透镜成像中像距改变后成像情况的判断

> 答案 B

解析

光屏上能成缩小的像，说明此时像距 $v=10\text{cm}$ 满足 $f<v<2f$，即 $5\text{cm}<f<10\text{cm}$。

光屏移动5cm后像距可能变为 15cm，也可能变为 5cm。若为 15cm，仍可能落在 $f<v<2f$ 内而成缩小像，也可能 $v>2f$ 而成放大像；若为 5cm，因 $v<f$ 不能成实像，但题目要求再次移动光源使像清晰，说明取 15cm 一侧才成立。

两种情况下像距都大于原来的 10cm，由“像距越大像越大”可知新像一定比原来的像大，故 C、D 错；像可放大也可缩小，A 错、B 正确。

二、填空题

7. 填空 · 家庭电路 · 电能

家庭电路的连接方式与额定功率、电能计算

> 答案 （1）并联；（2）220；（3）0.2

解析

家庭电路中各用电器可以独立工作、互不影响，因此冰箱与空调是并联的；并联时各支路两端电压都等于电路电压 220V。

正常工作 2 小时消耗的电能为 $W=Pt=0.1\text{kW}\times 2\text{h}=0.2\text{kW}\cdot\text{h}$，即 0.2 度。

8. 填空 · 参照物 · 功与功率

以地面为参照物判断运动，求拉力的功与功率

> 答案 （4）运动；（5）4×10^{5}；（6）8×10^{3}

解析

重物相对地面的位置不断变化，以地面为参照物它是运动的。

拉力做的功 $W=Fs=1\times10^{4}\text{N}\times40\text{m}=4\times10^{5}\text{J}$，则功率为

$$P=\frac{W}{t}=\frac{4\times10^{5}\text{J}}{50\text{s}}=8\times10^{3}\text{W}$$

9. 填空 · 电磁波 · 力与运动

电磁波传播、天体分类与力的作用效果

> **答案** （7）电磁波；（8）行星；（9）运动状态

解析

太空近乎真空，声音不能传播，天地之间的信息传递依靠可以在真空中传播的电磁波。

地球绕太阳运行，本身不发光，是太阳系的一颗行星。

太空垃圾由（相对）静止被“撞飞”，速度大小和方向都发生变化，说明力可以改变物体的运动状态。

---

10. 填空 · 阿基米德原理

称重法求浮力及浸没后浮力的变化

> **答案** （10）1.0；（11）竖直向上；（12）不变

解析

由称重法，$F_{浮}=G-F_{示}=3.0\text{N}-2.0\text{N}=1.0\text{N}$，浮力方向总是竖直向上。

物体已浸没，继续下移时排开水的体积不再变化，由 $F_{浮}=\rho_{水}gV_{排}$ 可知浮力不变，故 $F_{示}=G-F_{浮}$ 也不变。

---

11. 填空 · 图像信息 · 动能与惯性

由 s-t 图像求路程，判断动能与惯性

> **答案** （12）90；（13）不变；（14）不变

解析

图像是一条过原点的直线，路程与时间成正比，30s 对应 90m，小车做匀速直线运动。

小车质量不变、速度大小不变，所以动能不变（尽管高度增加使重力势能增大）。

惯性只由质量决定，急刹车改变的是运动状态，惯性大小不变。

---

12. 填空 · 音调与频率 · 表格分析

探究铁棍长度与音调的关系

> **答案** （15）L 越长，音调越低：表中频率随长度增大而减小，而频率越小音调越低；（16）大于

解析

五组数据中 L 由 5cm 增大到 25cm，f_0 由 700Hz 减小到 200Hz，说明同一铁棍越长，敲击时振动频率越低。

音调由频率决定，频率越低音调越低，因此“L 越长音调越低”。

re 音的频率小于 500Hz，而 500Hz 对应 10cm，频率要更低则长度要更长，故该乐器长度大于 10cm。

---

13. 填空 · 电路故障分析

并联电路故障判断的两个方案

> **答案** （17）移动滑片，电流表示数变化，则 R_1 断路；移动滑片，电流表示数不变（为零），则 R_2 断路；（18）BC

解析

R_1 与 R_2 并联，电流表在干路上。若 R_1 断路，干路电流全部通过 R_2，移动滑片改变 R_2 的阻值，电流表示数随之变化。

若 R_2 断路，该支路不通，无论怎样移动滑片，电流表示数都不变（此时只有 R_1 工作，示数恒定），据此可区分两种故障。

方案二中用 R_0 替换 R_1：只要 R_0 不大于 R_1（取 $R_0=R_1$ 或 $R_0<R_1$），替换后若电流表示数按预期变化即可判定原故障，故选 B、C。

三、作图题

14. 2分 · 力的图示

用力的图示法画出小球所受的重力

> **答案** 过球心沿竖直向下画带箭头线段，按选定标度（如 1cm 表示 5N）使线段长表示 10N，并标出 G。

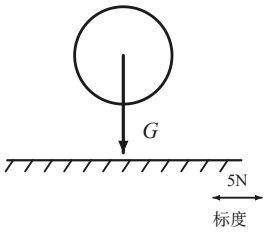
解析

力的图示要同时表示大小、方向和作用点：作用点取球心（重心），方向竖直向下，与小球是否静止、接触面如何都无关。

先选定标度（如 1cm 表示 5N），按下式确定线段长度

$$\frac{10\text{N}}{5\text{N/cm}}=2\text{cm}$$

再从球心沿竖直向下画出这段线段，末端画箭头并标注 G。



重力的图示（线段长表示 10N）

易错点：只画“示意图”而不设标度，或把重力方向画成垂直于接触面。

15. 2分 · 平面镜成像作图

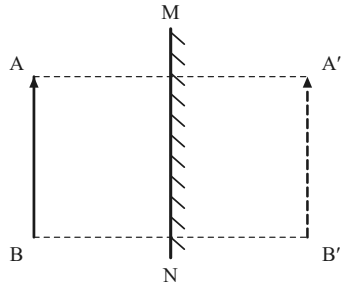
按平面镜成像特点作物体AB的像

> 答案 分别过A、B作物镜的垂线并延长到镜后等距处得 A'、B'，用虚线连接 $A'B'$ 并画上箭头、标字母。

解析

平面镜成像特点：像与物到镜面的距离相等、像与物的连线与镜面垂直、成的是正立等大的虚像。

因此 A'、B' 与 A、B 关于 MN 对称，像用虚线表示且箭头方向与物一致（仍由 B' 指向 A'）。



像 A′ B′ 与物关于 MN 对称，用虚线表示

四、综合题

16. 3分 · 杠杆平衡条件

应用杠杆平衡条件求动力

> 答案 $F_1=30\text{N}$

解析

杠杆平衡时 $F_1L_1=F_2L_2$，代入数据得

$$F_1=\frac{F_2L_2}{L_1}=\frac{90\text{N}\times0.2\text{m}}{0.6\text{m}}=30\text{N}$$

动力臂是阻力臂的3倍，动力只有阻力的三分之一，这是一个省力杠杆。

17. 3分 · 热量计算

用水的比热容求吸收的热量

> 答案 $Q_{吸}=4.2\times10^5\text{J}$

解析

吸热公式 $Q_{吸}=cm\Delta t$，题中“升高 50°C”即 $\Delta t=50°\text{C}$。

$Q_{吸}=4.2\times10^3\text{J/(kg}\cdot°\text{C)}\times2\text{kg}\times50°\text{C}=4.2\times10^5\text{J}$。

18. 8分 · 压强 · 密度 · 浮力

柱形容器对地面的压强、水的体积与液体密度

> **答案** ① $1\times10^{3}\text{Pa}$；② $1.5\times10^{-3}\text{m}^{3}$；③ $0.8\times10^{3}\text{kg/m}^{3}$

解析

① 容器质量不计，甲对水平面的压力等于液体重力 $F_{甲}=m_{液}g=1.2\text{kg}\times10\text{N/kg}=12\text{N}$，甲对地面的压强为

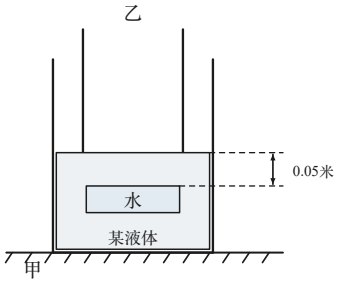
$$p_{甲}=\frac{F_{甲}}{S_{甲}}=\frac{12\text{N}}{1.2\times10^{-3}\text{m}^{2}}=1\times10^{3}\text{Pa}$$

② 乙中水的体积为

$$V_{水}=\frac{m_{水}}{\rho_{水}}=\frac{1.5\text{kg}}{1.0\times10^{3}\text{kg/m}^{3}}=1.5\times10^{-3}\text{m}^{3}$$

③ 乙容器轻质且厚度不计，其总重力等于其中水的重力；乙漂浮在甲的液体中，$G_{乙}=F_{浮}=G_{排}$。设乙的底面积为 S，乙内水深 $h_{水}=0.2\text{m}$，甲液面比乙水面高 $\Delta h=0.05\text{m}$，则乙浸入甲液体的深度为 $h_{水}+\Delta h$，由 $\rho_{水}gSh_{水}=\rho_{液}gS(h_{水}+\Delta h)$ 得

$$\rho_{液}=\rho_{水}\frac{h_{水}}{h_{水}+\Delta h}=1.0\times10^{3}\text{kg/m}^{3}\times\frac{0.2\text{m}}{0.2\text{m}+0.05\text{m}}=0.8\times10^{3}\text{kg/m}^{3}$$



乙浸入甲液体的深度比乙内水面多出 0.05m

第③问中 0.05m 是甲液面与乙水面的高度差，即乙浸入的深度比乙内水的深度多 0.05m，不能把它直接当作水的深度。

19. 10分 · 欧姆定律 · 电功率极值

串联电路电流、并联接入变阻器后的功率极值

> 答案 ① $I_1=1.5\text{A}$；② a. 并联；b. $R_{2\max}=50\Omega$；c. $P_{\max}=31.5\text{W}$

解析

① 电阻 R_1 直接接在电源两端，由欧姆定律得

$$I_1=\frac{U}{R_1}=\frac{15\text{V}}{10\Omega}=1.5\text{A}$$

② a. 若 R_2 与 R_1 串联，总电阻变大、总功率只能小于 R_1 单独工作时的功率 $P_1=UI_1=15\text{V}\times1.5\text{A}=22.5\text{W}$，不可能出现 27W；而 R_2 与 R_1 并联时总功率大于 22.5W，故连接方式为并联。

b. 并联时干路最小电流为

$$I_{\min}=\frac{P_{\min}}{U}=\frac{27\text{W}}{15\text{V}}=1.8\text{A}$$

通过 R_2 的最小电流 $I_{2\min}=1.8\text{A}-1.5\text{A}=0.3\text{A}$，此时 R_2 取最大值

$$R_{2\max}=\frac{U}{I_{2\min}}=\frac{15\text{V}}{0.3\text{A}}=50\Omega$$

c. 电流表量程 0~0.6A 限制 R_2 支路电流最大为 0.6A，此时干路电流 $I_{\max}=1.5\text{A}+0.6\text{A}=2.1\text{A}$，$P_{\max}=UI_{\max}=15\text{V}\times2.1\text{A}=31.5\text{W}$。

20. 5分 · 电功率测量实验 · 推理计算

“测定小灯泡的电功率”实验的方案判断与额定功率计算

> 答案 ① $P=UI$；② B“20Ω 2A”、滑动变阻器；③ $P_{额}=0.7\text{W}$

解析

① 用电压表测出灯两端电压、电流表测出通过灯的电流，再由 $P=UI$ 求功率，这就是本实验的原理。

② 表中小王记录的电压随电流增大而减小，说明电压表不是接在灯两端（灯两端电压应随电流增大而增大），而是接在滑动变阻器两端。由序号1数据可算出此时变阻器接入的阻值

$$R=\frac{3.0\text{V}}{0.22\text{A}}\approx13.6\Omega>5\Omega$$

可知小王所用的变阻器只能是 B“20Ω 2A”，因此小徐用的是 A“5Ω 3A”。

③ 小徐把滑片置于最大阻值处，即 $R_{滑}=5\Omega$，电压表（量程 0~3V）的示数 3.0V 就是灯两端电压；这一工作状态与小王序号3的记录一致——$U_{滑}=1.5\text{V}$、$I=0.30\text{A}$，对应变阻器接入 5Ω。

所以电源电压 $U=U_{灯}+U_{滑}=3.0\text{V}+1.5\text{V}=4.5\text{V}$。

序号 2 中 $U_{滑}=2.0\text{V}$、$I=0.28\text{A}$，则灯两端电压 $U_{灯}=4.5\text{V}-2.0\text{V}=2.5\text{V}$，正是灯的额定电压，故 $P_{额}=U_{额}I_{额}=2.5\text{V}\times0.28\text{A}=0.7\text{W}$。

> 小徐“无法继续实验”的原因：滑片已在最大阻值处，灯两端电压 3.0V 已高于额定电压 2.5V，再减小阻值只会使灯电压更大。