逐光知理 · 中考物理真题详解

重庆市2024年初中学业水平暨高中招生考试

物理试题（A卷） · 参考答案与解析（本站重新编撰）

2024年重庆（A卷） · 满分80分 · 20题

本册答案与解析由本站依据题面独立重新编撰，解题方法与文字表述均为自行撰写；公开答案键只用于成稿后的逐题核对，核对结果与本站结论一致。

凡原卷以照片呈现的题图，本站改为示意线描，只保留判断所需的形态特征；第8题杆秤的刻线位置、第12题电能表读数、第13题灯泡*I*-*U*图线、第16题砝码与游码、第17题电流表读数与电阻色环一律按本站重绘图标注读取，口径与原卷一致。

第15题把“探究固体熔化时温度的变化规律”与“探究凸透镜成像的规律”两个实验排在同一题的第（1）（2）问中，共6分，对应图11、图12；第14题的两道作图（平面镜成像、通电螺线管磁感线）合为2分，对应图9、图10。

第20题题干中三处数据（导管架“海基二号”重3.7×10^{8} N、原驳船最大载重3×10^{8} N、驳船体积每增加1 m^3自重增加2.5×10^{3} N）在文字转换件中丢失，本站按官方扫描件补齐并逐值复核。

第16题第（2）问的密度空位，官方卷面单位为g/cm^3，本站按此单位给出数值；若改用以kg/m^3为单位的写法，数值为4.5×10^{3}。

答案速查

选择题（每题后为答案）							
1 ***A***	*2* ***D***	*3* ***B***	*4* ***B***	*5* ***C***	*6* ***A***	*7* ***C***	*8* ***B***

一、选择题

1. 3分 · 单选 · 物理量估测

最接近生活实际的物理量估测

> 答案 A

解析

一节新干电池的电压是1.5 V，符合实际，选A。

教学楼廊道护栏起防坠作用，高度约1.2 m（与人体的重心高度相当），12 m相当于四层楼高，B不符合实际。

声音不能在真空中传播，340 m/s是声音在15 ℃空气中的传播速度，C错误。

电磁波在真空中的传播速度约为3×10^{8} m/s，D给出的3×10^{5} m/s小了1000倍，错误。

2. 3分 · 单选 · 分子热运动 物态变化 声

“中国年 · 中国味”情景中的物理解释

> 答案 D

解析

A错：墨香四溢是香味分子扩散到空气中，说明分子在不停地做无规则运动，与分子间引力无关。

B错：停止加热后砂锅煲短时继续沸腾，是因为锅底的温度仍高于汤的沸点，汤还能继续从锅体吸热；沸腾必须持续吸热，吸不到热就停止沸腾，“汽化不需吸热”的说法不成立。

C错：“白气”是水蒸气上升时遇冷放热液化成的小水滴，不是吸热液化。

D对：敲鼓时鼓面振动发出鼓声，声音由物体（鼓面）振动产生。

---

3. 3分 · 单选 · 光现象综合

《暮江吟》中光现象的解释

> 答案 B

解析

水中的“夕阳”是平静江面（相当于平面镜）所成的像，属于光的反射，不是折射，A错误。

不透明物体的颜色由它反射的色光决定，江面呈现红色是它反射红光、吸收其他色光的结果，B正确。

月亮自身不发光，它只是反射太阳光，所以月亮不是光源，C错误。

露珠特别明亮是光在水珠表面发生反射、并在水珠内折射会聚的缘故，与白光分解成七色的色散现象不同，D错误。

---

4. 3分 · 单选 · 定滑轮 机械效率

定滑轮提涂料的功、功率与机械效率

> 答案 B

解析

图2是定滑轮，只能改变用力方向，不省力也不省距离，所以绳端移动距离等于桶上升的高度，$s=h=0.8\,\mathrm{m}$。

有用功$W_{有}=Gh=mgh=45\times10\times0.8=360\,\mathrm{J}$，A把总功当成了有用功，错误。

总功$W_{总}=Fs=500\times0.8=400\,\mathrm{J}$，机械效率$\eta=\frac{W_{有}}{W_{总}}\times100\%=\frac{360}{400}\times100\%=90\%$，B正确。

绳端平均速度$v=\frac{s}{t}=\frac{0.8}{4}=0.2\,\mathrm{m/s}$，C错误。

桶离开地面前，桶受重力、支持力和绳的拉力，拉力增大时地面对桶的支持力减小，桶对地面的压力随之减小，而接触面积不变，由$p=\frac{F}{S}$可知桶对地面的压强逐渐减小，D错误。

---

5. 3分 · 单选 · 动态电路分析

并联电路中开关闭合后两表示数的变化

> 答案 C

解析

电流表串在干路上，电压表并联在L_2两端；S_1在干路，S_2只控制L_1支路。

只闭合S_1时L_1支路断开，电路中只有L_2工作，电压表测L_2两端电压，即电源电压。

再闭合S_2后L_1与L_2并联，并联各支路两端电压都等于电源电压，电源电压不变，所以L_2两端电压不变，电压表示数不变，通过L_2的电流也不变。

但干路要同时供给两条支路，干路电流等于两支路电流之和，由一只灯泡的电流变为两只相同灯泡的电流之和，电流表示数增大。选C。

6. 3分 · 单选 · 惯性 参照物 平衡力

游泳比赛情景中的运动与力

> 答案 A

解析

运动员折返后不再划水，由于惯性要保持原来的运动状态继续向前运动，A正确。

以泳池为参照物，运动员的位置不断变化，所以他是运动的，B错误。

地面附近的一切物体都受重力，在水中也不例外，C错误。

加速冲刺时速度大小在变化，运动状态改变，说明运动员受到的不是平衡力（向前的动力大于水的阻力），D错误。

7. 3分 · 单选 · 家庭电路与安全用电

家用电器能量转化与家庭电路的连接要求

> 答案 C

解析

电饭煲工作时消耗电能、放出热量，是把电能转化为内能，A把转化方向说反了。

有金属外壳的用电器必须使用三孔插座，把外壳与地线相连，一旦外壳带电电流能导入大地，防止触电，B错误。

家庭电路的连接顺序是进户线→电能表→总开关→保险装置→用电器，总开关装在电能表之后，便于检修时切断全屋电路而不影响计量，C正确。

空气开关是在电流过大（短路或用电器总功率过大）时自动断开电路；发生漏电时切断电路的是漏电保护器，二者作用不同，D错误。

8. 3分 · 单选 · 杠杆平衡条件 杆秤

自制杆秤的分度值、误差与量程

> 答案 B

解析

零刻度在O点，100 g的刻度在B点，O、B之间画49条刻线，把这段分成50格，每格表示$\frac{100}{50}=2.0\,\mathrm{g}$，A项错在把刻线条数49当成了分格数。

称取一定质量的中药时，B端（秤砣端）翘起说明秤盘一端偏重，即盘中药品多于目标值，应减少中药使杆秤恢复水平平衡，B正确。

秤砣磨损后质量减小，按$G_{物}\cdot l_A=G_{砣}\cdot l$，要平衡就必须把秤砣往更远处移，读出的刻度比真实质量偏大，C错误。

把提纽右移，秤盘到提纽的距离（物臂）变大、秤砣可移动的距离（砣臂）变小，由杠杆平衡条件可知能称量的物体最大重力减小，即量程减小，D错误。

二、填空作图题

9. 2分 · 填空 · 流体压强与流速的关系

流体压强与流速的关系在高铁安全线中的应用

> 答案 大；小

解析

列车进站时车身带动周围空气一起高速流动，人靠近列车一侧的空气流速变大。

在气体中，流速越大的位置压强越小，所以人身内侧压强小于外侧压强，外侧压强较大，这个压强差会把人推向列车，因此必须站在安全线以内。

10. 2分 · 填空 · 摩擦起电 电荷间作用

摩擦起电与电荷间的相互作用

> 答案 电荷；排斥

解析

气球能吸引碎纸屑这类轻小物体，说明摩擦使气球带上了电荷（带了电），这是摩擦起电现象。

两个气球用同一种织物摩擦，带的是同种电荷；同种电荷相互排斥，所以把它们靠近时会彼此推开。

11. 2分 · 填空 · 能量转化 发电机原理

抽水蓄能电站的能量转化与发电机原理

> 答案 机械；电磁感应

解析

抽水时水泵对水做功，把水送到高处，水的高度增加、重力势能增大，电能转化为水的机械能（重力势能）。

放水时水的机械能推动水轮机转动，水轮机带动发电机线圈在磁场中做切割磁感线运动而产生电流，这是电磁感应现象，发电机就是把机械能转化为电能的装置。

12. 2分 · 填空 · 电能表 电功 热效率

电能表读数与电热水壶的加热效率

> 答案 2024.6；84

解析

电能表读数窗最后一位（方框内）是小数位，单位是kW· h，故4月底示数为2024.6 kW·h。

表盘上“3000 imp/(kW·h)”表示电路每消耗1 kW·h的电能，指示灯闪烁3000次。闪烁300次消耗的电能$W=\frac{300}{3000}\,\text{kW·h}=0.1\,\text{kW·h}=3.6\times10^5\,\text{J}$。

水吸收的热量$Q_{吸}=c_{水}m(t-t_0)=4.2\times10^3\times1.2\times(80-20)=3.024\times10^5\,\text{J}$。

加热效率$\eta=\frac{Q_{吸}}{W}\times100\%=\frac{3.024\times10^5}{3.6\times10^5}\times100\%=84\%$。其余能量被壶体吸收和散失到空气中。

13. 2分 · 填空 · 串并联电路 电功率 图像

含单刀双掷开关与变阻器的电路计算

> 答案 4.5；40

解析

S_1接1时，灯泡L与变阻器R_2串联，电压表测R_2两端电压，电流表测电路电流。

串联分压，R_2接入阻值越大，它两端电压越大，所以R_2允许接入的最大阻值受电压表0～3 V量程的限制：$R_2=15\,\Omega$时电压表恰好满偏3 V，此时电路电流$I=\frac{U_2}{R_2}=\frac{3}{15}=0.2\,\text{A}$。

由图8乙，电流为0.2 A时灯泡两端电压$U_L=1.5\,\text{V}$。电源电压$U=U_L+U_2=1.5+3=4.5\,\text{V}$。

S_1接2时，R_1与R_2串联，电压表仍测R_2两端电压。R_2接入为零时电路总电阻最小、电流最大，$I_{max}=\frac{U}{R_1}$；R_2取最大值20 Ω时电流最小，$I_{min}=\frac{U}{R_1+20\,\Omega}$。

由$I_{max}=1.5I_{min}$得$\frac{U}{R_1}=1.5\times\frac{U}{R_1+20}$，即$R_1+20=1.5R_1$，解得$R_1=40\,\Omega$。

检验：$I_{max}=\frac{4.5}{40}=0.1125\,\text{A}$，小于电流表量程0.6 A，也小于变阻器允许的1 A。

$R_2=20\,\Omega$时电压表示数$U_2=\frac{4.5\times20}{40+20}=1.5\,\text{V}$，小于3 V，且$R_1=40\,\Omega>5\,\Omega$，与题给条件相符，结果合理。

14. 2分 · 作图 · 平面镜成像 通电螺线管的磁场

平面镜成像作图与通电螺线管磁感线方向

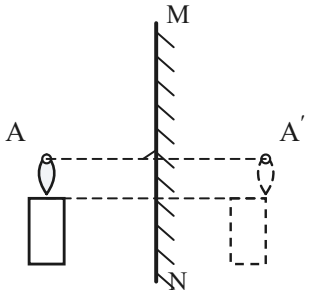
答案 见图答1、图答2

解析

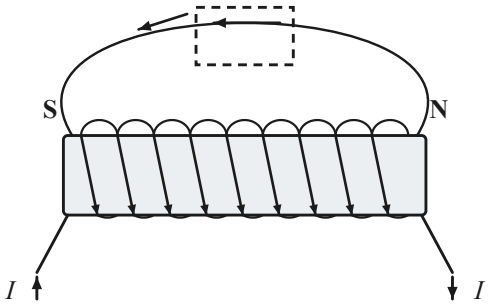
（1）平面镜所成的像与物关于镜面对称。过A点作镜面MN的垂线，在镜后延长相同长度得到A'，AA'的连线与镜面垂直且被镜面平分；因为进入人眼的反射光线的反向延长线相交形成像，所以像A'与连线都要画成虚线（图答1）。

（2）由图10可知电流从左端导线流入，正面各匝导线中电流方向向下。用右手螺旋定则：右手握住螺线管，让四指弯曲的方向跟正面电流方向（向下）一致，大拇指所指的就是螺线管的N极，故右端为N极、左端为S极。

在磁体外部，磁感线从N极出发回到S极，所以虚线框所在的螺线管上方区域，磁感线方向由右端（N极）指向左端（S极），箭头应向左（图答2）。



图答1



图答2

三、实验探究题

15. 6分 · 实验 · 熔化 凸透镜成像

探究海波熔化规律与凸透镜成像规律

> **答案** （1）均匀；增大；48；（2）上；缩小；眼睛

解析

（1）海波是固体，导热较慢，用搅拌器搅拌可以使试管内各部分温度趋于一致，即受热均匀；温度升高时分子热运动加剧，海波的内能增大。

图11中温度计的分度值是1 ℃，液柱上表面对齐40 ℃上方第8格，示数为48 ℃，这正是海波的熔点——晶体熔化过程中继续吸热，温度保持不变。

（2）蜡烛燃烧变短后烛焰下降。通过凸透镜光心的光线传播方向不变，烛焰变低，像就偏高，所以光屏上方出现像。要让像回到光屏中央，可把蜡烛（支架）向上调节，使烛焰重新与透镜、光屏的中心大致在同一高度。

由图12，蜡烛在−40 cm处、光屏在+25 cm处，物距$u=40\ \text{cm}$、像距$v=25\ \text{cm}$，$u>v$，说明$u>2f$、$f<v<2f$，此时成倒立、缩小的实像。

眼睛（和照相机）看物体时，物体都在二倍焦距以外，在视网膜上成倒立、缩小的实像；放大镜成的是正立、放大的虚像，不能在光屏上呈现。故填“眼睛”。

16. 8分 · 实验 · 固体密度的测量 误差评估

用天平和弹簧测力计测废旧水龙头的密度

> **答案** （1）左；中央；181.4；（2）上；1.4；4.5；（3）小欣；用弹簧测力计只能读出0.2 N的整数倍，换算成质量只能精确到约20 g，远不如天平的0.2 g，重力（质量）这一项误差大

解析

（1）游码归零后左盘较高，说明左盘偏轻，应把平衡螺母向左调节（哪端高就向哪端调），直到指针对准分度盘的中央刻度线，横梁才水平平衡。

图13甲中右盘砝码为100 g、50 g、20 g、10 g共180 g；标尺的分度值是0.2 g，游码左边缘对齐1.4 g，所以$m=180+1.4=181.4\ \text{g}$。

（2）水龙头浸在水中时受到竖直向上的浮力，弹簧测力计的拉力减小。图13乙的分度值为0.2 N，示数减小2小格即$\Delta F=0.4\ \text{N}$，这就是浮力$F_{浮}=0.4\ \text{N}$；此时测力计示数为1.4 N。

水龙头浸没，$V=V_{排}=\dfrac{F_{浮}}{\rho_{水}g}=\dfrac{0.4}{1.0\times10^{3}\times10}=4\times10^{-5}\ \text{m}^3=40\ \text{cm}^3$。

小欣测得的重力$G=1.4+0.4=1.8\ \text{N}$，质量$m'=\dfrac{G}{g}=\dfrac{1.8}{10}=0.18\ \text{kg}=180\ \text{g}$，密度$\rho=\dfrac{m'}{V}=\dfrac{180\ \text{g}}{40\ \text{cm}^3}=4.5\ \text{g/cm}^3$。

（3）小欣的方案误差较大。弹簧测力计的分度值是0.2 N，只能读出0.2 N的整数倍，换算成质量只精确到0.02 kg即20 g；而天平的标尺能分辨0.2 g。密度等于质量除以体积，质量这一项的相对误差被直接带进结果，所以用天平称量的方案更准确。

17. 8分 · 实验 · 电流与电压电阻的关系 欧姆定律

探究电流与电压、电阻的关系及色环电阻的选取

> **答案** （1）断路；0.2；（2）电流；一定（不变）；（3）10；e；（4）小；10

解析

（1）电流表无示数说明电路中几乎没有电流；电压表指针偏到最大值，说明电压表被串联进了电路、几乎分担了全部电源电压。故障只能出在与电压表并联的导体A上——A处断路（此时电流经电压表构成回路，因电压表内阻极大，电流表几乎无示数）。

图14乙接的是0～0.6 A量程，分度值0.02 A，指针指在0.2 A刻度线上。

（2）探究电流与电压的关系，要控制导体不变，多次改变导体两端的电压，并记录对应的电流。图14丙中A、B都是过原点的直线，说明同一导体两端电压与通过电流的比值是一定（不变）的，不同导体的比值不同，因此用这个比值定义电阻$R=\frac{U}{I}$。

（3）在图14丙的B图线上取一点，如$U=2\,\text{V}$时$I=0.2\,\text{A}$，则$R_B=\frac{U}{I}=\frac{2}{0.2}=10\,\Omega$。

色环的前两环依次表示十位数字和个位数字，黑0、棕1、绿5。图14丁中A为黑绿＝05即5 Ω，B为棕黑＝10即10 Ω，与（3）的结果一致。图14戊中d为绿黑＝50 Ω、e为棕绿＝15 Ω、f为绿棕＝51 Ω，需要15 Ω应选e。

（4）①接入15 Ω时$I_1=0.2\,\text{A}$，导体两端电压$U_R=I_1R_1=0.2\times15=3\,\text{V}$，这就是要保持不变的控制电压。

②换成B（10 Ω）后仍要把它两端电压调到3 V，此时电流为0.3 A。电源电压不变，变阻器两端分得的电压仍是$U-3\,\text{V}$，而电流变大，由$R=\frac{U}{I}$可知变阻器接入的阻值应变小。

③设电源电压为U、滑片在②位置时变阻器接入$R_{滑}$。由②：$U=3+0.3R_{滑}$；由③（A为5 Ω、电流0.4 A，滑片未动）：$U=0.4\times(5+R_{滑})$。两式相等：$3+0.3R_{滑}=2+0.4R_{滑}$，解得$R_{滑}=10\,\Omega$，电源电压$U=6\,\text{V}$。

检验第③次数据：接入5 Ω、变阻器10 Ω时电流$I=\frac{6}{5+10}=0.4\,\text{A}$，与表中一致，但此时导体两端电压只有$0.4\times5=2\,\text{V}$，不等于控制值3 V，所以第③组数据不能用来反映“电压一定时电流与电阻的关系”。

四、计算论述题

18. 6分 · 计算 · 速度 功率 牵引力

汽车过隧道的最短时间与货车匀速行驶的牵引力

> **答案** （1）0.1 h（6 min）；（2）$8\times10^3\,\text{N}$

解析

（1）以设计最高时速行驶时用时最短。由$v=\frac{s}{t}$得$t=\frac{s}{v}=\frac{6\,\text{km}}{60\,\text{km/h}}=0.1\,\text{h}=6\,\text{min}$。

（2）货车行驶时间$t'=8\,\text{min}=480\,\text{s}$，货车做的功$W=Pt'=100\times10^3\,\text{W}\times480\,\text{s}=4.8\times10^7\,\text{J}$。

由$W=Fs$得牵引力$F=\frac{W}{s}=\frac{4.8\times10^7\,\text{J}}{6000\,\text{m}}=8\times10^3\,\text{N}$。

另解：货车速度$v'=\frac{6000\,\text{m}}{480\,\text{s}}=12.5\,\text{m/s}$，匀速时$P=Fv'$，$F=\frac{P}{v'}=\frac{1\times10^5}{12.5}=8\times10^3\,\text{N}$，结果相同。

19. 8分 · 计算 · 电功率 焦耳定律 串联分压

调光台灯：灯丝电阻、变阻器发热与灯的最小实际功率

> **答案** （1）12.5 Ω；（2）60 J；（3）0.18 W

解析

（1）灯L正常发光时$U_L=2.5\,\text{V}$、$P_L=0.5\,\text{W}$。由$P=\frac{U^2}{R}$得$R_L=\frac{U_L^2}{P_L}=\frac{2.5^2}{0.5}=12.5\,\Omega$。

（2）灯与变阻器串联，正常发光时电路电流$I=\frac{P_L}{U_L}=\frac{0.5}{2.5}=0.2\,\text{A}$。变阻器两端电压$U_R=U-U_L=3-2.5=0.5\,\text{V}$。

通电10 min＝600 s，变阻器产生的热量$Q=U_RIt=0.5\times0.2\times600=60\,\text{J}$。

（3）电源电压降为2.7 V后，电路中电流最小时灯的实际功率最小，即变阻器接入最大阻值10 Ω时。总电阻$R_{总}=R_L+R=12.5+10=22.5\,\Omega$，电流$I_{min}=\frac{2.7}{22.5}=0.12\,\text{A}$。

灯的最小实际功率$P_L'=I_{min}^2R_L=0.12^2\times12.5=0.0144\times12.5=0.18\,\text{W}$。

---

20. 8分 · 计算 · 液体压强 阿基米德原理 浮力应用

液体压强、驳船排水体积与加宽改装

> **答案** （1）$3\times10^6\,\text{Pa}$；（2）$4\times10^4\,\text{m}^3$；（3）10 m；另法：把驳船沿船长方向加长（或用轻质材料制作加宽部分）

解析

（1）$p=\rho_{水}gh=1.0\times10^3\times10\times300=3\times10^6\,\text{Pa}$。

（2）驳船装满到最大吃水7 m时，排开水的体积$V_{排}=200\times50\times7=7\times10^4\,\text{m}^3$，受到的浮力$F_{浮}=\rho_{水}gV_{排}=1.0\times10^3\times10\times7\times10^4=7\times10^8\,\text{N}$。

漂浮时$F_{浮}=G_{船}+G_{载}$，最大载重$G_{载}=3\times10^8\,\text{N}$，所以驳船自重$G_{船}=7\times10^8-3\times10^8=4\times10^8\,\text{N}$。

空载漂浮时$F_{浮}'=G_{船}=4\times10^8\,\text{N}$，排开水的体积$V_{排}'=\frac{F_{浮}'}{\rho_{水}g}=\frac{4\times10^8}{1.0\times10^3\times10}=4\times10^4\,\text{m}^3$。

（3）设总宽度增加Δw。加宽部分每米宽增加的体积为$200\times14=2800\,\text{m}^3$，自重增加$\Delta G=2.5\times10^3\times2800\Delta w=7\times10^6\Delta w$；吃水仍为7 m时，最大排水体积增加$200\times7\times\Delta w$，浮力增加$\Delta F=1.0\times10^3\times10\times200\times7\Delta w=1.4\times10^7\Delta w$。

装载$3.7\times10^8\,\text{N}$的导管架需要增加的载重能力为$3.7\times10^8-3\times10^8=7\times10^7\,\text{N}$，而载重能力的增加量等于浮力增加量减去自重增加量：$\Delta F-\Delta G\geq7\times10^7$，即$(1.4\times10^7-7\times10^6)\Delta w\geq7\times10^7$，$7\times10^6\Delta w\geq7\times10^7$，$\Delta w\geq10\,\text{m}$。驳船总宽度至少应增加10 m。

另法：把驳船沿船长方向加长（加长同样能增大最大排水体积，且吃水深度可以保持不变）；或用密度更小的材料制作加宽部分，使自重增加量减小；或降低导管架自身的重心与总重（分体运输后再组焊）。