逐光知理 · 中考物理真题详解

# 2024年广州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年广州 · 满分90分 · 18题

本册答案已与公开参考答案核对，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。

## 答案速查

| 选择题（每题后为答案） | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 **B** | 2 **C** | 3 **C** | 4 **B** | 5 **C** |
| 6 **A** | 7 **D** | 8 **D** | 9 **A** | 10 **D** |

## 一、选择题

**1.** 3分 · 单选 · 光导纤维

光导纤维传递信息所应用的光学原理

答案 B

解析

光从内芯射向内外芯界面时，入射角大于临界角，在内芯与外套的界面上发生全反射，光被不断反射而沿纤维向前传播。

因此光导纤维利用了光的反射，选 B。

**2.** 3分 · 单选 · 声音的特性

根据鸟鸣和猫叫的频率与强弱等级比较声音特性

答案 C

解析

音调由频率决定，频率越高音调越高；响度由声音强弱的等级（dB）反映，等级越大响度越大。

鸟鸣频率 5000 Hz，高于猫叫的 800 Hz，故鸟鸣音调高、猫叫音调低，C 正确、D 错误。

人耳听觉频率范围约为 20～20000 Hz，800 Hz 和 5000 Hz 都在可听声范围内，都不是超声波，B 错误。

鸟鸣的强弱等级为 30 dB，小于猫叫的 60 dB，鸟鸣响度小，A 错误。故选 C。

**3.** 3分 · 单选 · 能源分类

既来自太阳辐射又属于可再生能源的一组能源

> 答案 C

**解析**

煤、石油、天然气、柴薪等属于化石能源或生物质燃料，短期内不能从自然界得到补充，属于不可再生能源。

风能、水能都可以在自然界中不断得到补充，属于可再生能源，且风能、水能均来源于太阳辐射。

潮汐能主要来自月球和太阳的引力作用，不属于来自太阳辐射的能源。故选 C。

---

**4.** 3分 · 单选 · 二力平衡

静止在竖直玻璃墙上的吸盘所受摩擦力的方向和大小

> 答案 B

**解析**

吸盘在竖直方向上静止，只受竖直向下的重力和玻璃墙对它竖直向上的摩擦力，二力平衡。

由二力平衡条件可知，摩擦力与重力大小相等、方向相反，故摩擦力方向竖直向上，大小等于重力。B 正确，A、C、D 错误。

---

**5.** 3分 · 单选 · 物态变化

“回南天”玻璃出水的物态变化

> 答案 C

**解析**

“回南天”时，空气中的水蒸气遇到温度较低的玻璃，由气态变为液态的小水滴附着在玻璃表面，形成“出水”现象。

气态变液态属于液化，液化过程放出热量。故选 C。

---

**6.** 3分 · 单选 · 阿基米德原理

潜水艇由高密度海水区进入低密度海水区所受浮力的变化

> 答案 A

**解析**

潜水艇排开液体的体积等于其自身体积，从高密度海水区驶入低密度海水区时，排开液体的体积不变，而液体密度变小。

由 $F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$ 可知，潜水艇受到的浮力变小。由阿基米德原理，浮力等于排开液体所受的重力，故排开液体的重力也变小。

因此 A 正确，B、C、D 错误。

---

**7.** 3分 · 单选 · 电流方向

带负电云层向避雷针放电时的电荷与电流方向

> 答案 D

**解析**

云层带电是云层间或云层与空气摩擦发生电子转移的结果：得到电子带负电，失去电子带正电。电荷既不能被创造，也不会凭空消失，A、B 均错误。

云层带负电，放电时是电子从云层向避雷针移动，C 错误。

规定正电荷定向移动的方向为电流方向，电子带负电，其定向移动方向与电流方向相反，故电流方向从避雷针流向云层，D 正确。

**8.** 3分 · 单选 · 家庭电路故障

家庭电路中电风扇停转、LED 灯仍发光的故障判断

> 答案 D

**解析**

正常时只有插座右孔使氖管发光，说明右孔接火线，即乙为火线，甲为零线；电风扇与 LED 灯并联，开关 S 控制两条支路。

若电风扇短路或插座两孔短路，都会造成保险装置动作，LED 灯不能继续发光，A、B 错误。

若甲在 $a$、$b$ 之间断路，插座左孔与电源断开，氖管不会发光，与“两孔均发光”不符，C 错误。

若甲在 $b$、$c$ 之间断路，LED 灯左端仍与进户零线相连，灯继续发光；电风扇失去零线回路而停止工作；插座左孔经电风扇、开关 S 与火线乙相连，氖管发光，右孔直接接火线也发光。故 D 正确。

试电笔氖管发光表示所测位置与火线相连；分析时把用电器看成一条可导电的路径，注意“断开”与“短路”的区别。

**9.** 3分 · 单选 · 动态电路

地磅称量时电压表、电流表示数随质量的变化

> 答案 A

**解析**

车辆总质量越大，弹簧被压缩得越多，滑片 P 越靠下，滑动变阻器 $R$ 接入电路的电阻越大。

电源电压恒定，$R$ 与定值电阻 $R_0$ 串联，总电阻增大，由欧姆定律可知电路中的电流减小，即电流表示数变小，C、D 错误。

电流减小，定值电阻 $R_0$ 两端电压减小；由串联电路电压关系，$R$ 两端电压增大，电压表测 $R$ 两端电压，故电压表示数越大，A 正确、B 错误。

**10.** 3分 · 单选 · 液体压强

水塔供水时某楼层水龙头处水的压强

> 答案 D

**解析**

水龙头关闭时，管内水静止，$c$ 处水的压强由该处到水塔液面的竖直高度差决定。

由图可知，水塔液面到 $d$ 处的高度为 10m，$c$ 处比 $d$ 处低一层楼，高度差为 3m，故 $c$ 处到液面的总高度差 $h=13\text{m}$。

由 $p=\rho gh$ 得 $p=1.0\times10^3\text{kg/m}^3\times10\text{N/kg}\times13\text{m}=1.3\times10^5\text{Pa}$。故选 D。

## 二、非选择题

**11.** 非选择题 · 光学作图

平面镜反射与凸透镜折射的光路作图

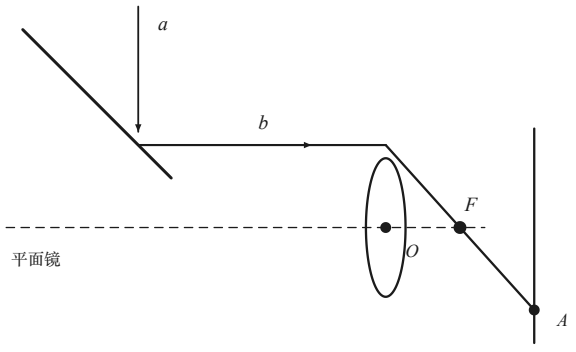
> 答案 （1）（2）如图所示 （3）顺时针

**解析**

（1）反射光线 $b$ 与主光轴平行，入射点就是 $b$ 与平面镜的交点；过该点作平面镜的垂线即法线，由反射角等于入射角，在法线另一侧画出光线 $a$。

（2）平行于主光轴的光线经凸透镜折射后过焦点。连接入射点与屏上 $A$ 点，该折射光线与主光轴的交点即焦点 $F$。

（3）光线 $a$ 不变，反射光线要向下偏折才能通过光心 $O$。平面镜顺时针转动时，法线顺时针转动，反射光线随之顺时针（向下）偏转，故应顺时针转动平面镜。




光路图

**12.** 非选择题 · 机械能

篮球下落反弹过程中的重力、受力图与机械能

> **答案** （1）cm；6 （2）如图所示 （3）1；2

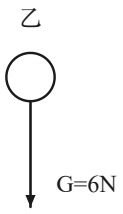
**解析**

（1）中学生所用篮球的直径约为 24.6 cm。重力 $G=mg=0.6\text{kg}\times10\text{N/kg}=6\text{N}$。

（2）忽略空气作用力，篮球在乙位置只受竖直向下的重力，作用点画在球心，线段长度按 6 N 标注。

（3）机械能等于动能与重力势能之和。甲位置机械能为 13 J，乙位置机械能为 12 J，碰撞过程损失的机械能为 $13\text{J}-12\text{J}=1\text{J}$。

乙位置重力势能为 10 J，故动能 $E_k=12\text{J}-10\text{J}=2\text{J}$。




乙位置受力示意图

## 13. 非选择题 · 杠杆

晾晒架的杠杆平衡与力臂作图

**答案** （1）同一件衣服挂在 $B$ 时，阻力（衣服重力）不变，阻力臂最小，动力臂不变，由杠杆平衡条件可知所需的动力最小；4 （2）如图所示

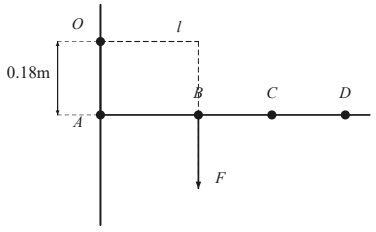
### 解析

（1）晾晒架绕 $O$ 转动，$A$ 点受到的支持力为动力，动力臂为 $OA=0.18\text{m}$；衣服对晾晒架的拉力为阻力，阻力等于衣服重力，阻力臂为挂衣点到 $O$ 的水平距离。

同一件衣服挂在 $B$、$C$、$D$ 处时阻力相同，其中挂在 $B$ 时阻力臂最小，而动力臂不变，由 $F_1l_1=F_2l_2$ 可知此时动力最小。

衣服重力 $G=3.6\text{N}$，挂在 $B$ 时阻力臂 $l_2=0.20\text{m}$，则最小支持力 $F_A=Gl_2/l_1=3.6\text{N}\times0.20\text{m}/0.18\text{m}=4\text{N}$。

（2）在 $B$ 点沿竖直方向向下画拉力 $F$；从支点 $O$ 向 $F$ 的作用线作垂线，垂线段即力臂 $l$。




拉力与力臂

## 14. 非选择题 · 热学

燃气灶烧水中的分子运动、流体压强与热量计算

**答案** （1）分子在不停地做无规则运动 （2）大；小于 （3）$2\times10^{-3}\text{m}^3$；$4.2\times10^5\text{J}$；20℃

### 解析

（1）未点燃的天然气扩散到空气中，臭味剂分子进入鼻腔，说明分子在不停地做无规则运动。

（2）天然气从喷口高速喷入，进口处气体流速大，压强小于外界大气压，外界空气在大气压作用下被压入进口，与天然气混合，天然气不会外泄。

（3）水的体积 $V=m/\rho=2\text{kg}/(1.0\times10^3\text{kg/m}^3)=2\times10^{-3}\text{m}^3$。

天然气完全燃烧放出的热量 $Q_{放}=qV=4.2\times10^7\text{J/m}^3\times1.0\times10^{-2}\text{m}^3=4.2\times10^5\text{J}$。

水吸收的热量 $Q=1.68\times10^5\text{J}$，由 $Q=cm\Delta t$ 得 $\Delta t=Q/(cm)=1.68\times10^5\text{J}/(4.2\times10^3\text{J/(kg·℃)}\times2\text{kg})=20℃$。

## 15. 非选择题 · 电学

电热敷腰带旋转开关电路与电功率计算

> **答案** （1）de；旋转开关转至 de 时，$R_2$ 与 $R_3$ 并联，电路总电阻最小，电源电压一定，由 $P=U^2/R$ 可知总功率最大，为高温挡 （2）$3.3\times10^4$J （3）0.1A （4）44W

### 解析

（1）由电路图，旋转开关转至 *de* 时，$R_2$ 与 $R_3$ 并联接入电路，总电阻最小；电源电压 220V 一定，由 $P=U^2/R$ 可知此时总功率最大，为高温挡。

（2）高温挡工作 $t=10\text{min}=600\text{s}$，消耗的电能 $W=UIt=220\text{V}\times0.25\text{A}\times600\text{s}=3.3\times10^4\text{J}$。

（3）转至 *bc* 时为低温挡，$P=22\text{W}$，电路总电流 $I=P/U=22\text{W}/220\text{V}=0.1\text{A}$。

（4）转至 *cd* 时，$R_1$ 被短接，只有 $R_2$ 接入电路，$P=U^2/R_2=(220\text{V})^2/1100\Omega=44\text{W}$。

旋转开关挡位判断的关键是看清哪两个触点被接通、哪些电阻被短接，再比较接入电路的总电阻。

## 16. 非选择题 · 力学综合

吊车支腿、滑轮组绳速、功率与机械效率

> **答案** （1）增大与地面的受力面积，减小对地面的压强 （2）3m/s （3）$1.5\times10^4$W；60%

### 解析

（1）支腿撑起后与地面的接触面积更大，在压力一定时，由 $p=F/S$ 可知对地面的压强更小，吊车不易下陷。

（2）由图，承担建筑材料的钢丝绳有 3 段，$n=3$。材料上升 $h=1\text{m}$，自由端移动 $s=nh=3\text{m}$，用时 $t=1\text{s}$，故 $v=s/t=3\text{m/s}$。

（3）拉力功率 $P=Fv=5\times10^3\text{N}\times3\text{m/s}=1.5\times10^4\text{W}$。

有用功 $W_{有}=Gh=9\times10^3\text{N}\times1\text{m}=9\times10^3\text{J}$。

总功 $W_{总}=Fs=5\times10^3\text{N}\times3\text{m}=1.5\times10^4\text{J}$。

机械效率 $\eta=W_{有}/W_{总}\times100\%=9\times10^3\text{J}/(1.5\times10^4\text{J})\times100\%=60\%$。

## 17. 非选择题 · 电与磁

指南针、电磁铁磁性强弱与电流关系的实验

**答案** （1）N极；地磁场 （2）②如图所示 ③见下表 ④0.16

### 解析

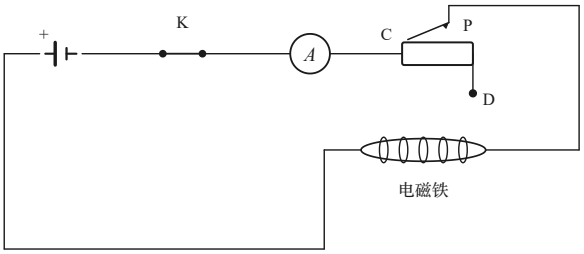
（1）指南针静止时 *a* 端指北，说明 *a* 端为磁体的 N 极；指南针能指示南北，是因为地球周围存在地磁场，地磁的 S 极在地理北极附近。

（2）②电源、开关、电流表、滑动变阻器和电磁铁串联。滑片 P 由 *C* 向 *D* 移动时电流表示数减小，说明接入电路的电阻增大，应把滑动变阻器的 *C* 接线柱与电路相连。电流方向还应使电磁铁在指南针处的磁场方向向北，从而使 *a* 端仍指北。

③线圈匝数一定，改变滑动变阻器接入电阻以改变电流，用吸引大头针的数目反映磁性强弱，表格中记录电流 *I* 与吸引大头针的数目。

④图丙电流表采用 0～0.6A 量程，每一个大格表示 0.2A，分度值为 0.02A，指针指在 0.2A 刻度线左侧第 2 小格处，读数为 0.16A。

| 实验次数 | 电流 *I*/A | 吸引大头针数目/枚 |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |




串联电路连线

研究磁性强弱与电流的关系时，必须控制线圈匝数相同；改变电流后要等指针稳定再记录吸引大头针的数目。

**18.** 非选择题 · 探究实验

探究弹簧伸长量与拉力的关系

**答案** （1）N/cm；0.5N/cm （2）①4.00 ②2；2.00 ③见下表 ④如图所示 ⑤丙

## 解析

（1）$k=F/x$，拉力单位为 N、伸长量单位为 cm，故 $k$ 的单位为 N/cm。由图线 $a$ 取点，如 $x=4.00\text{cm}$ 时 $F=2.0\text{N}$，得 $k=2.0\text{N}/4.00\text{cm}=0.5\text{N/cm}$。

（2）①图乙中弹簧上端对齐 12.00cm、下端对齐 8.00cm（估读到分度值下一位），弹簧原长 $12.00\text{cm}-8.00\text{cm}=4.00\text{cm}$。

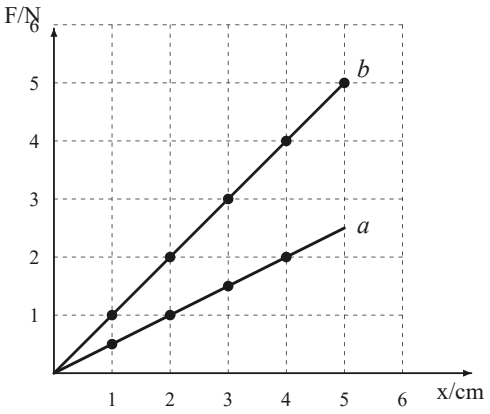
②图丙中挂 4 个钩码，拉力 $F=4\times0.5\text{N}=2\text{N}$；弹簧下端对齐 6.00cm，此时弹簧长度 $12.00\text{cm}-6.00\text{cm}=6.00\text{cm}$，伸长量 $x=6.00\text{cm}-4.00\text{cm}=2.00\text{cm}$。

③由表中数据，$F$ 与 $x$ 成正比，比值 $k'=2\text{N}/2.00\text{cm}=1.0\text{N/cm}$。

④以表中各组数据在坐标图中描点，画一条过原点的直线，使未落在直线上的点大致均匀分布在直线两侧，得到图线 $b$；图线 $b$ 的斜率大于图线 $a$。

⑤弹簧截短后，在相同拉力作用下伸长量变小，由 $k=F/x$ 可知 $k$ 变大，丙同学的猜想正确。

| 弹簧受到的拉力 $F$/N | 0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 弹簧的伸长量 $x$/cm | 0 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 |




在图甲中作出的图线 b

弹簧的 $k$ 由材料、匝数、长度等决定；同一根弹簧截短后变“硬”，即 $k$ 变大。