

物理答案

2025-2026学年第二学期八年级期中学科素养监测 物理

参考答案与详细解析

一、选择题（本大题共7小题，每小题3分，共21分）

题号	答案	详细解析
1	C	重力示意图的两个核心要求： 1. 作用点 ：必须画在物体的重心（均质小球的重心在球心）； 2. 方向 ：必须 竖直向下 （指向地心，与水平面垂直，不是垂直斜面向下，也不是沿斜面向下）。 – A 选项 ：方向沿斜面向下，错误； – B 选项 ：方向竖直向下，但作用点画在了小球与斜面的接触点（非重心），错误； – C 选项 ：作用点在小球球心（重心），方向竖直向下，完全符合重力示意图要求， 正确 ； – D 选项 ：方向垂直斜面向下，这是压力的方向，不是重力的方向，错误。
2	B	力的作用效果有两个：改变物体的形状和改变物体的运动状态。足球从运动变为静止， 速度大小发生了改变 ，说明力能改变物体的运动状态。球门网变形是力改变形状的体现，质量和惯性是物体的固有属性，力不能改变。
3	A	力的三要素（大小、方向、作用点）都会影响力的作用效果。“击球位置”指的是力作用在排球上的具体点，即 力的作用点 ，作用点不同，排球的运动轨迹和旋转效果会不同。
4	B	浮力是液体对浸在其中的物体向上的托力，其方向 总是竖直向上 ，与物体的运动状态和形状无关。因此只有 F_2 符合浮力方向的要求。
5	A	压强公式为 $p = \frac{F}{S}$ 。书包的压力等于其重力，大小不变。宽背带通过 增大受力面积 来减小压强，从而减轻肩膀的不适感。B错误（压力不变），C、D与设计目的相反。
6	B	根据牛顿第一定律，物体不受外力时将保持原来的运动状态。铅球在最高点P时， 水平方向仍有速度 ，竖直方向速度为0。若所有力消失，铅球将保持水平方向的速度做匀速直线运动。
7	D	液体压强公式为 $p = \rho gh$ 。A、B深度相同、液体密度相同，压强相同，指针偏转角度相同，正确；C深度更深，水的压强更大，指针偏转角度更大，正确；D中盐水密度大于水，深度与A相同，因此压强应大于A，指针偏转角度应更大，但图中与A相同，故D错误。

二、填空题（本大题共7小题，每空1分，共21分）

8. 燃气；相互；非平衡

- 解析：火箭向下喷射燃气时，对燃气施加向下的力，根据**力的作用是相互的**，燃气对火箭施加向上的推力，因此推力的施力物体是燃气。火箭加速升空时，运动状态不断改变，因此受到**非平衡力**的作用。

9. 500；水平向右；用滚动代替滑动，减小摩擦力

- 解析：两个力方向相同且在同一直线上，合力大小为两力之和，即

$$F_{\text{合}} = 200\text{ N} + 300\text{ N} = 500\text{ N}$$
 方向与两个力的方向一致（水平向右）。推车安装轮子是将滑动摩擦变为滚动摩擦，**滚动摩擦远小于滑动摩擦**，从而减小摩擦力。

10. 甲；大；小

- 解析：根据流体压强与流速的关系：**流速越大，压强越小**。从两纸之间吹气时，中间空气流速变大，压强变小，外侧空气流速小、压强大，因此两张纸会向中间靠拢（甲图现象）。

11. 惯性；下；增大压力

- 解析：锤头和锤柄原来一起向下运动，撞击时锤柄突然停止，锤头由于**惯性**要保持原来的向下运动状态，因此会继续向下运动，紧套在锤柄上。锤头紧套的过程中，锤头对锤柄的压力增大，通过**增大压力**的方式增大了摩擦力。

12. 大气压；会；不会

- 解析：向上拉动活塞时，圆筒内的气压减小，**外界大气压**将水压入圆筒，使水跟着升高。当活塞高于出水管时，圆筒中的水会在重力作用下从出水管流出。连通器的定义是“上端开口、底部相连通的容器”，而圆筒上端被活塞封闭，因此**不会**成为连通器。

13. 相平；深度；丙

- 解析：U形管压强计使用前，应调整橡胶管使两侧液面**相平**，这样才能准确测量液体压强。乙、丙两图中液体都是水（密度相同），丙的深度更深，U形管液面高度差更大，说明**同种液体，深度越大，压强越大**。要探究压强与液体密度的关系，需控制深度相同，因此应比较丁（酒精，深度与丙相同）和丙。

14. 匀速直线；3.4；能

- 解析：探究滑动摩擦力时，需拉着物块沿水平方向做**匀速直线运动**，此时拉力与滑动摩擦力是一对平衡力，大小相等。弹簧测力计的分度值为0.2N，指针指在3.4N位置，因此示数为3.4N。甲、乙两图中，物块都是A（压力相同），接触面粗糙程度不同（棉布 vs 木板），控制了压力变量，因此**能**得到滑动摩擦力与接触面粗糙程度的关系。

三、作图题（本题7分）

15. (1) 硬币受力示意图：

- 重力 G ：作用点在 O 点，方向竖直向下，线段长度适中。
- 支持力 F ：作用点在 O 点，方向竖直向上，线段长度与 G 相等（二力平衡）。
- 解析：重力方向竖直向下，支持力垂直于水平桌面向上，二力大小相等、方向相反、作用在同一直线上。

(2) 手掌受力示意图：

- 摩擦力 f ：作用点在 A 点，方向**水平向右**（与手掌向左的相对运动方向相反）。
- 压力 F ：作用点在手掌与桌面的接触面上，方向**竖直向下**（垂直于桌面向下）。

– 解析：摩擦力阻碍物体的相对运动，因此方向与手掌运动方向相反；压力是垂直作用在接触面上的力，方向指向被压物体（桌面）。

(3) 弹簧长度 l 与拉力 F 的关系图像：

– 图像是一条**过原点的倾斜直线**，起点为 $(0, l_0)$ （ l_0 为弹簧原长），终点为 $(5\text{ N}, l_0 + \Delta l)$ （ Δl 为5N拉力下的伸长量）。

– 解析：弹簧测力计的原理是“在弹性限度内，弹簧的伸长量与所受拉力成正比”，因此 $l - F$ 图像为线性关系，且拉力为0时弹簧有原长。

四、实验题（本大题共3小题，第16、18小题各7分，第17小题6分，共20分）

16. (1) 距离；改变小车受到的阻力大小

- 解析：让小车从斜面同一高度由静止滑下，是为了使小车到达水平面时的初速度相同。通过观察小车在水平面滑行的**距离**来判断阻力对运动的影响：阻力越小，滑行距离越远。改变水平面的材料（毛巾、棉布、木板），是为了**改变小车受到的阻力大小**。

(2) 排出玻璃管内的空气，使管内水银上方为真空；偏小

– 解析：托里拆利实验中，装满水银的目的是排出玻璃管内的空气，确保管内水银上方是真空，这样水银柱的压强才等于大气压。若没有装满，管内残留的空气会产生向下的压强，导致水银柱高度偏低，测得的大气压值**偏小**。

(3) 不改变；相等；小车受到桌面的静摩擦力作用

– 解析：物体受平衡力时，运动状态**不改变**（保持静止或匀速直线运动）。小车左右两端挂相同钩码时保持静止，说明二力平衡的条件之一是大小**相等**。当左边加一个小笔帽后，小车仍静止，是因为小车与桌面之间存在**静摩擦力**，抵消了额外的拉力，使小车仍受平衡力。

17. (1) 分度值；静止（或匀速直线运动）

- 解析：弹簧测力计使用前应观察**量程（测量范围）和分度值**，并进行调零。读取示数时，钩码应处于**静止状态（或匀速直线运动状态）**，此时弹簧测力计的拉力与钩码的重力是一对平衡力，大小相等。

(2) $G - m$ 关系图像：

– 在坐标系中描出点 $(0.05, 0.5)$ 、 $(0.1, 1.0)$ 、 $(0.15, 1.5)$ 、 $(0.2, 2.0)$ 、 $(0.25, 2.5)$ ，然后用一条过原点的直线连接这些点。

– 解析：重力与质量成正比，因此图像是过原点的直线。

(3) 正比；物体所受重力与质量的比值为定值（或 $G - m$ 图像是过原点的直线）

– 解析：从实验数据可以看出，重力 G 与质量 m 的比值始终为 10 N/kg （定值），且图像是过原点的直线，因此物体所受的重力跟它的质量成**正比**关系。

(4) 会

– 解析：重力的计算公式为 $G = mg$ ，其中 g 是常量（约为 10 N/kg ），与物体的密度无关。因此，换用密度更大的铜块重复实验， G 与 m 的比值仍为 g ，描绘出的 $G - m$ 图像**会**与钩码的图像重合。

18. (1) 4.0; 1.0

- 解析：位置1中石料块在空气中，弹簧测力计的示数等于石料块的重力，即 $G = 4.0 \text{ N}$ 。根据称重法测浮力，位置2时的浮力 $F_{\text{浮}} = G - F_{\text{拉}} = 4.0 \text{ N} - 3.0 \text{ N} = 1.0 \text{ N}$ 。

(2) 变大；不变

– 解析：从位置1→2→3，石料块排开水的体积逐渐变大，根据阿基米德原理 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ ，浮力**变大**。从位置3→4，石料块完全浸没在水中，排开水的体积不变，因此浮力**不变**。

(3) 排开液体的体积；换用不同的物体（或改变物体的形状）

– 解析：实验中液体密度相同，改变排开液体的体积，得出“物体浸在液体中的**排开液体的体积**越大，所受浮力越大”的结论。为了使实验结论更具普遍性，除了更换不同的液体，还可以**换用不同的物体（或改变物体的形状）**进行多次实验。

(4) 不能；理由：探究浮力与液体密度的关系时，需要控制物体排开液体的体积相同。将石料块浸入盐水中的位置2时，排开盐水的体积与在水中完全浸没时的体积不同，存在两个变量（液体密度和排开液体的体积），因此无法得出准确结论。

五、计算题（本大题共2小题，第19题6分，第20题7分，共13分）

19. 解：(1) 北极熊所受的重力：

$$G = mg = 600 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 6000 \text{ N}$$

(2) 分别计算北极熊站立和趴着时对冰面的压强：

- 站立时：

$$p_{\text{站}} = \frac{F}{S_{\text{站}}} = \frac{G}{S_{\text{站}}} = \frac{6000 \text{ N}}{0.25 \text{ m}^2} = 24000 \text{ Pa}$$

因为 $24000 \text{ Pa} > 5000 \text{ Pa}$ ，所以北极熊不能站立通过。

- 趴着时：

$$p_{\text{趴}} = \frac{F}{S_{\text{趴}}} = \frac{G}{S_{\text{趴}}} = \frac{6000 \text{ N}}{1.5 \text{ m}^2} = 4000 \text{ Pa}$$

因为 $4000 \text{ Pa} < 5000 \text{ Pa}$ ，所以北极熊**趴着可以安全通过**这层冰面。

答：(1) 北极熊所受的重力为6000 N；(2) 北极熊趴着时能安全通过这层冰面。

20. 解：(1) 小明在泳池中受到重力、浮力和支持力的作用，三力平衡，因此：

$$F_{\text{浮}} = G - F_{\text{支}} = 500 \text{ N} - 200 \text{ N} = 300 \text{ N}$$

(2) 水对泳池底的压强：

$$p = \rho_{\text{水}} gh = 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 1.1 \text{ m} = 1.1 \times 10^4 \text{ Pa}$$

(3) 池底 1 m^2 面积上所受的水的压力:

$$F = pS = 1.1 \times 10^4 \text{ Pa} \times 1 \text{ m}^2 = 1.1 \times 10^4 \text{ N}$$

答: (1) 小明所受的浮力为 300 N ; (2) 水对泳池底的压强为 $1.1 \times 10^4 \text{ Pa}$; (3) 池底 1 m^2 面积上所受的水的压力为 $1.1 \times 10^4 \text{ N}$ 。

六、综合能力题 (本大题共3小题, 每小题6分, 共18分)

21. (1) 水平

- 解析: 实验中弹簧测力计是在水平方向拉橡皮筋, 因此使用前应在**水平**方向调零, 以消除弹簧自身重力的影响。

(2) $F_{\text{合}} = F_1 + F_2$; 4.0

– 解析: 当 θ 为 0° 时, 两个力同方向且在同一直线上, 合力等于两力之和, 即 $F_{\text{合}} = F_1 + F_2$ 。实验中每次都应将橡皮筋的 O 点拉到同一标记位置, 说明 F_1 、 F_2 的作用效果与 $F_{\text{合}}$ 相同, 因此无论角度如何, 合力始终为 4.0 N 。

(3) 每次将橡皮筋的 O 点拉到同一标记位置; 变大

– 解析: 力的作用效果相同的标志是橡皮筋的形变相同, 因此保持作用效果相同的操作是**每次将橡皮筋的 O 点拉到同一标记位置**。从表格数据可以看出, 随着角度 θ 变大, F_1 和 F_2 的大小**变大**。

(4) C

– 解析: 晾衣架的悬挂绳拉力的合力等于物体的重力。设绳子与水平方向的夹角为 α , 则 $2F \sin \alpha = G$, 即 $F = \frac{G}{2 \sin \alpha}$ 。 α 越大, $\sin \alpha$ 越大, 拉力 F 越小。因此C图中绳子与水平方向成较大角度, 悬挂绳承受的拉力最小。

22. (1) 大; 增大压力

- 解析: 驾驶员踩刹车踏板时, 向左压小活塞, 刹车液被压缩, 内部压强**变大**。刹车过程中, 刹车片对刹车盘的压力增大, 通过**增大压力**的方式增大了摩擦力, 使车轮减速。

(2) 等于; 小于

– 解析: 根据帕斯卡原理, 密闭液体中一处受到的压强会大小不变地向各个方向传递, 因此 $p_1 = p_2$ 。由 $F = pS$ 可知, 因为 $S_2 > S_1$, 所以 $F_1 < F_2$ 。

(3) 1:9

– 解析: 由帕斯卡原理 $\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}$, 可得 $\frac{S_1}{S_2} = \frac{F_1}{F_2}$ 。取表格中第一组数据:

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{1.0 \times 10^3 \text{ N}}{0.9 \times 10^4 \text{ N}} = \frac{1}{9}$$

即面积之比为 $1:9$ 。

(4) 增大大活塞 S_2 的面积 (或增大刹车片与刹车盘之间的接触面粗糙程度)

– 解析: 在 F_1 一定时, 由 $p = \frac{F_1}{S_1}$ 可知压强 p 不变。根据 $F_2 = pS_2$, **增大大活塞 S_2 的面积**可以

增大 F_2 ，从而增大刹车片对刹车盘的摩擦力；也可以通过增大刹车片与刹车盘之间的接触面粗糙程度来增大摩擦力。

23. (1) 左；变大

- 解析：水在主供水管中向右匀速流动，管壁对水的摩擦力阻碍水的相对运动，因此摩擦力方向**向左**。由公式 $i = k \frac{v^2}{d}$ 可知，水流速度 v 变大时，沿程压力坡度 i 变大，说明单位长度的压强损失变大，即摩擦阻力**变大**。

(2) 变小

— 解析：用水高峰时段，水流速度变大，沿程压力坡度 i 变大，管道内的压强损失变大。如果水泵输出水流的压强不变，那么入户管中的水压会**变小**。

(3) ① 6 ； 4.16×10^5

— 解析：主供水管横截面积 $S_1 = \pi \left(\frac{d_1}{2} \right)^2 = 3 \times \left(\frac{0.1 \text{ m}}{2} \right)^2 = 0.0075 \text{ m}^2$ 。当 $v = 1 \text{ m/s}$ 时，由图乙可知 $i_1 = 0.8 \text{ kPa/m} = 800 \text{ Pa/m}$ 。长度为 1 m 的液柱两侧的压强差 $\Delta p = i_1 \times L = 800 \text{ Pa/m} \times 1 \text{ m} = 800 \text{ Pa}$ ，因此合力：

$$F = \Delta p \times S_1 = 800 \text{ Pa} \times 0.0075 \text{ m}^2 = 6 \text{ N}$$

— 立管内径 $d_2 = 0.05 \text{ m}$ ，由 $i = k \frac{v^2}{d}$ 可知， v 相同时 i 与 $\frac{1}{d}$ 成正比，因此立管的沿程压力坡度 $i_2 = i_1 \times \frac{d_1}{d_2} = 0.8 \text{ kPa/m} \times \frac{100 \text{ mm}}{50 \text{ mm}} = 1.6 \text{ kPa/m}$ 。A到B的压强损失包括立管沿程损失和重力损失：

$$\Delta p_{\text{损}} = i_2 \times 10 \text{ m} + \rho gh = 1.6 \times 10^3 \text{ Pa/m} \times 10 \text{ m} + 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 10 \text{ m} = 1.16 \times 10^5 \text{ Pa}$$

因此A点的水压：

$$p_A = p_B + \Delta p_{\text{损}} = 3 \times 10^5 \text{ Pa} + 1.16 \times 10^5 \text{ Pa} = 4.16 \times 10^5 \text{ Pa}$$

② 120

— 解析：当 $v = 2 \text{ m/s}$ 时， i 与 v^2 成正比，因此 $i'_1 = 4i_1 = 3.2 \text{ kPa/m}$ ， $i'_2 = 4i_2 = 6.4 \text{ kPa/m}$ 。— 原来的水泵输出压强：

$$p_{\text{泵原}} = p_A + i_1 \times 15 \text{ m} = 4.16 \times 10^5 \text{ Pa} + 0.8 \times 10^3 \text{ Pa/m} \times 15 \text{ m} = 4.28 \times 10^5 \text{ Pa}$$

— 现在的水泵输出压强：

$$\begin{aligned} p_{\text{泵新}} &= p_B + i'_2 \times 10 \text{ m} + \rho gh + i'_1 \times 15 \text{ m} \\ &= 3 \times 10^5 \text{ Pa} + 6.4 \times 10^3 \text{ Pa/m} \times 10 \text{ m} + 1 \times 10^5 \text{ Pa} + 3.2 \times 10^3 \text{ Pa/m} \times 15 \text{ m} \\ &= 3 \times 10^5 \text{ Pa} + 6.4 \times 10^4 \text{ Pa} + 1 \times 10^5 \text{ Pa} + 4.8 \times 10^4 \text{ Pa} \\ &= 5.12 \times 10^5 \text{ Pa} \end{aligned}$$

— 百分比：

$$\frac{p_{\text{泵新}}}{p_{\text{泵原}}} \times 100\% = \frac{5.12 \times 10^5 \text{ Pa}}{4.28 \times 10^5 \text{ Pa}} \times 100\% \approx 120\%$$