

2025年秋季学期广西示范性高中高一期中联合调研测试

物 理

本试卷满分 100 分，考试时间 75 分钟

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答，超出答题区书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁，不要折叠、不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、单项选择题（本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。每题只有一个选项符合题目要求。）

1. 学校举行运动会田径比赛，田径运动场跑道周长是 400 米，如图 1 是学生们在田径场上奔跑的精彩瞬间，下列说法正确的是（ ）
- A. 100 米田径赛，研究运动员冲刺过程可以将运动员看作质点
 - B. 400 米田径赛，每位运动员从起点至终点的位移均不相同
 - C. 奔跑过程，运动员的前脚掌受到地面向前的静摩擦力
 - D. 800 米赛跑中，某位运动员的成绩为 3 分 45 秒，这个 3 分 45 秒是时刻



图 1

2. 翔鹭纹铜鼓是西汉时期的珍贵文物，具有重要的历史和文化价值，现收藏于广西壮族自治区博物馆。如图 2 所示铜鼓以铜铸造，有面无底，壁薄中空，下列说法正确的是（ ）
- A. 铜鼓的重心一定在铜鼓上
 - B. 铜鼓受到的重力就是地球对它的吸引力，方向总是竖直向下
 - C. 铜鼓受到桌面弹力的作用是因为桌面发生了形变
 - D. 铜鼓受到的重力和铜鼓对桌面的压力是一对相互作用力



图 2

3. 我们学习物理不仅要了解物理规律的发现过程，还要学会科学的观察和思考，树立正确的自然观。如图 3 所示为伽利略对自由落体运动的研究过程，请你结合所学的知识分析，得出的说法正确的是（ ）

- A. 斜面倾角一定时，小球在斜面上的位移与时间成正比
- B. 伽利略做了上百次实验，结果表明：不同质量的小铜球从同一斜面（倾角相同）滚下，质量大的比质量小的铜球加速度大
- C. 伽利略通过对自由落体运动的研究，合理外推得出小球在斜面上做匀变速直线运动
- D. 伽利略对落体运动的研究过程中把实验和逻辑推理（包括数学演算）和谐地结合起来，从而发展了人类的科学思维方式和科学研究方法。

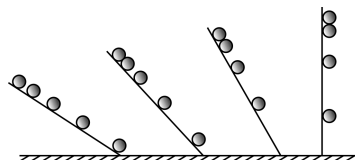


图 3

4. 水火箭是一种利用反冲原理制作的模型火箭，通过压缩气体推动水向后喷出实现升空。广西某高中物理兴趣小组制作了一个水火箭。如图 4 为水火箭的 $v-t$ 图像，则由图像可知 ()

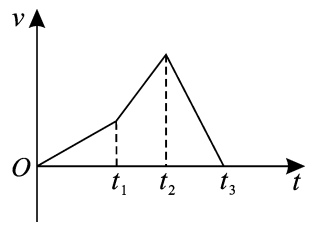


图 4

- A. t_2 时刻水火箭离地最远
 B. $0\sim t_1$ 段水火箭的加速度小于 $t_1\sim t_2$ 段的水火箭加速度
 C. $0\sim t_2$ 段水火箭是上升过程，在 $t_2\sim t_3$ 段水火箭是下落过程
 D. $0\sim t_3$ 段，水火箭运动方向发生变化
5. 春节期间，小明和家人在水平桌面上玩推盒子游戏。如图 5，将盒子从 O 点推出，盒子最终停止位置决定了可获得的奖品，其中 $OA=AB=BC=CD=l$ 。在某次游戏过程中，推出的盒子（可看成质点）从 O 点开始做加速度大小为 a 的匀减速直线运动，最终刚好停在 D 点。下列说法正确的是 ()

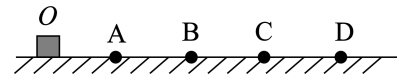


图 5

- A. 盒子从 O 到 A 点所用的时间 $t_1 = \sqrt{\frac{8l}{a}} - \sqrt{\frac{6l}{a}}$
 B. 盒子从 O 运动到 D 全过程的平均速度等于 B 点的瞬时速度
 C. 盒子从 O 点到达各点的速率之比为 $v_A : v_B : v_C : v_D = 4 : 3 : 2 : 1$
 D. 盒子从 O 点到达各点的时间之比为: $t_A : t_B : t_C : t_D = (2-\sqrt{3}) : (\sqrt{3}-\sqrt{2}) : (\sqrt{2}-1) : 1$
6. 用三根细线 a 、 b 、 c 将重力均为 G 的两个小球 1 和 2 连接，并悬挂如图 6 所示。两小球处于静止状态，细线 a 与竖直方向的夹角为 45° ，细线 c 水平，下列说法正确的是 ()
- A. 细线 a 对小钢球 1 的拉力大小为 $2\sqrt{2}G$
 B. 细线 b 对小钢球 1 的拉力大小为 $2G$
 C. 细线 b 对小钢球 2 的拉力大小为 $\sqrt{3}G$
 D. 细线 c 对小钢球 2 的拉力大小为 G

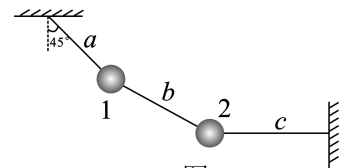


图 6

7. 下面图像描述的是 A、B 两物体做直线运动的相关图像。关于图 7 中甲、乙、丙、丁四个图像，下列说法正确的是 ()

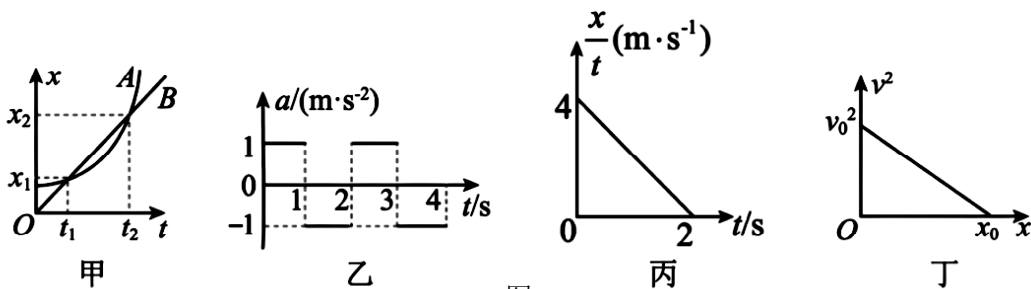


图 7

- A. 甲图中在 $t_1\sim t_2$ 时间内，A 的平均速度大于 B 的平均速度
 B. 若乙图中的物体从静止出发，则其一直沿着一个方向运动
 C. 丙图中的物体在 $0\sim 2s$ 内的位移为 $4m$
 D. 由丁图可以求出运动物体的加速度大小为 $\frac{v_0^2}{x_0}$

二、多项选择题（本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。每小题有多个选项符合题目要求全部选对得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。）

8. 如图 8，某款书本阅读架由“L 形”挡板和底座构成，挡板使用一体成型材料制成，其 AB、BC 部分相互垂直，可绕 O 点的轴在竖直面内自由调节。AB、BC 部分对书本的弹力分别为 F_1 和 F_2 （不计书本与挡板间的摩擦），在“L 形”挡板 BC 部分由图示位置逆时针缓慢转至水平的过程中，下列说法正确的是（ ）

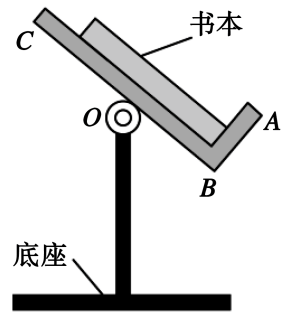


图 8

- A. F_1 逐渐减小， F_2 逐渐增大
- B. F_1 逐渐增大， F_2 逐渐减小
- C. 阅读架对书本的作用力不变
- D. 阅读架对书本的作用力先增大后减小

9. 有两个大小不变、方向改变的力 F_1 和 F_2 ($F_1 < F_2$)，这两个力的合力为 $F_{\text{合}}$ ， $F_{\text{合}}$ 随两分力的夹角 α ($0 \leq \alpha \leq 360^\circ$) 变化的关系如图 9 所示，下列说法中正确的是（ ）

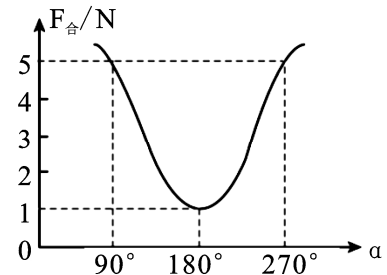


图 9

- A. 这两个力的合力大小变化范围是 $1 \text{ N} \leq F_{\text{合}} \leq 7 \text{ N}$
- B. 这两个力的合力大小变化范围是 $1 \text{ N} \leq F_{\text{合}} \leq 5 \text{ N}$
- C. F_1 和 F_2 的大小分别为 3 N 和 4 N
- D. F_1 和 F_2 的大小分别为 1 N 和 5 N

10. 如图 10， a 、 b 、 c 质量均为 0.5kg 的木块， p 、 q 为两个劲度系数均为 100 N/m 的轻弹簧，其中 a 放在光滑且足够长的水平桌面上。木块 b 、 c 与弹簧栓接在一起。开始时弹簧 p 处于原长，木块都处于静止状态。现用水平力缓慢地向左拉弹簧 p 的左端，拉动过程两弹簧均处在弹性限度内，且 b 木块与定滑轮间距离足够远，重力加速度 g 取 10 m/s^2 。下列说法中正确的是（ ）

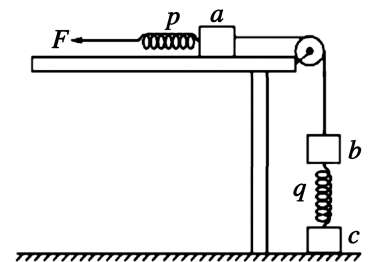


图 10

- A. 若 c 刚好离开水平面，则拉动过程弹簧 p 的左端向左移动的距离为 15cm
- B. 若 c 刚好离开水平面，则拉动过程弹簧 p 的左端向左移动的距离为 20cm
- C. 若拉动过程中的某一刻两弹簧的总长度刚好等于单根弹簧原长的两倍，则此时拉力 $F=2.5 \text{ N}$
- D. 若拉动过程中的某一刻两弹簧的总长度刚好等于单根弹簧原长的两倍，则此时拉力 $F=3 \text{ N}$

三、实验题（本题共 2 小题，其中 11 题 7 分，12 题 9 分，共 16 分）

11. 以下是某实验小组探究“两个互成角度的力的合成规律”的过程。首先进行如下操作：

- ①如图 11 中的甲所示，两细绳套拴在橡皮条的一端，另一端固定在水平木板，橡皮条的原长为 GE ；
- ②如图 11 中的乙所示，通过两个弹簧测力计共同拉动橡皮条，橡皮条和细绳套的连接点在拉力 F_1 、 F_2 的共同作用下，移动到 O 点，橡皮条伸长的长度为 EO ；
- ③撤去 F_1 、 F_2 ，改用一个力 F 单独拉住其中一根细绳套，仍使橡皮条和细绳套的连接点移动到 O 点，如图丙所示。

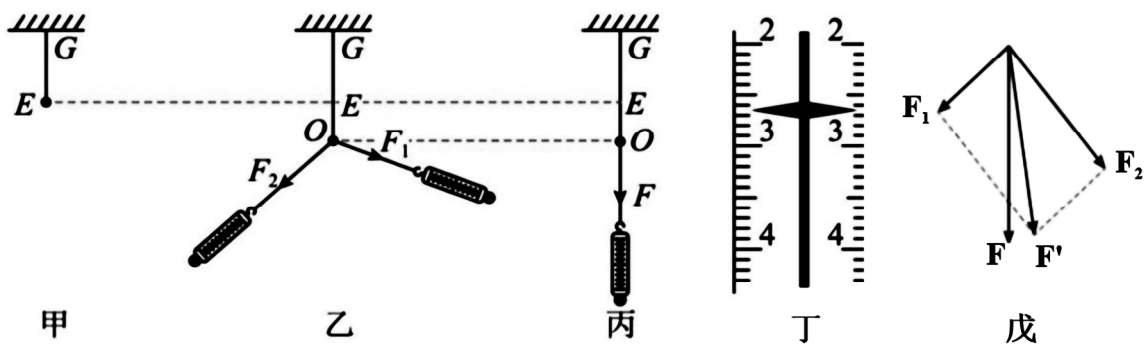


图 11

(1) 同学们发现，力 F 单独作用与 F_1 、 F_2 的共同作用的效果是一样的，由于两次橡皮条伸长的长度、方向相同，即橡皮条对细线套的拉力相同，所以 F 等于 F_1 、 F_2 的的合力。本实验采用的科学方法与下列哪个物理模型的建构或物理实验是一样的？（2 分）

()

- A. 质点
- B. 重心
- C. 通过平面镜观察桌面的微小形变
- D. 伽利略对自由落体运动的研究

(2) 然后实验小组探究了合力 F 与分力 F_1 、 F_2 的关系，测量流程如下：

- ①由纸上 O 点出发，用力的图示法画出 F_1 、 F_2 和 F （三个力的方向沿各自细绳方向，三个力大小由弹簧测力计读出）；某次用弹簧测力计拉橡皮筋时弹簧测力计的指针位置如图 11 中的丁所示，则弹簧测力计示数为_____N；（2 分）
- ②将 F_1 、 F_2 进行合成，得到 F' ；
- ③多次改变拉力 F_1 、 F_2 的大小和方向，重做上述实验，通过画各力的图示，进一步检验所围成的图形。

(3) 如图 11 中的戊所示，一定沿 GO 方向的是_____（选填“ F ”或“ F' ”）（3 分）

12. 某同学用图 12 中的甲装置研究匀变速直线运动。小车拖动纸带运动，打点计时器在纸带上打下一系列点。同时，长木板上的某位置安装有光电门，小车上安装有挡光片，当挡光片通过光电门时，光电门会记录相应的挡光时间。已知打点计时器的工作频率为 50 Hz，挡光片的宽度 $d = 1.00\text{cm}$ 。

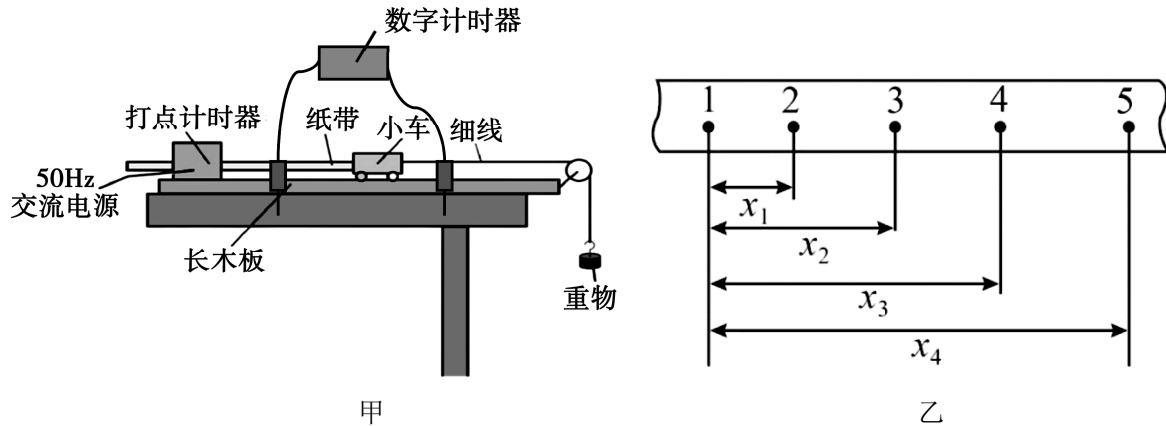


图 12

- (1) 该同学获得一条纸带，如图 12 中的乙所示，在纸带上选取先后打下的 1、2、3、4、5 个连续的计数点，相邻两计数点间有 4 个点未画出。测量得到各计数点到计数点 1 的距离分别为 $x_1 = 1.20\text{ cm}$ ， $x_2 = 2.80\text{ cm}$ ， $x_3 = 4.80\text{ cm}$ ， $x_4 = 7.20\text{ cm}$ 。则打点计时器打点 2 时小车的瞬时速度 $v_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s，小车运动的加速度的大小 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s²。（计算结果保留两位有效数字）（每空 2 分，共 4 分）
- (2) 挡光片挡光时间为 $\Delta t = 0.05\text{ s}$ ，则小车通过光电门的速度为 $v = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s。（计算结果保留两位有效数字）（2 分）
- (3) 若打点计时器实际打点频率为 49Hz，则计算出的加速度与实际对比将 （选填“偏大”或“偏小”或“无影响”）。（3 分）

四、解答题（本题共 3 小题，13 题 10 分，14 题 12 分，15 题 16 分，共 38 分）

13. 如图 13，质量为 $m_1 = 5\text{ kg}$ 的物体，置于一粗糙的斜面上，用一大小为 46N 的力 F 平行于斜面向上推物体 m_1 ，让物体 m_1 沿斜面向上做匀速直线运动，斜面始终静止且质量为 $m_2 = 10\text{ kg}$ 。 $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ， $g = 10\text{ N/kg}$ 。求：

- (1) 斜面与物体间的动摩擦因数 μ ；
- (2) 地面对斜面的摩擦力大小和支持力大小。

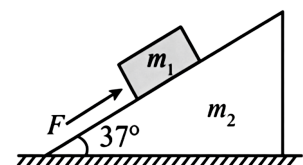


图 13

14. 跳水是我国的体育运动强项，如图 14-1，是某运动员在专业教练的指导下的训练过程，其中 AB 平台犹如一道门，在开关打开后可绕 B 点往下快速转动至 90° ，让运动员从静止开始向下运动，同时为了让运动员保持身体处于伸直状态，在距离水面高为 h 的位置设置一个厚度可忽略不计的轻圆环。若运动员运动过程可看作自由落体运动，AB 平台距水面高为 H ，运动员伸直手臂后总长度为 l （其重心位于 $\frac{l}{2}$ 处）， $H > h > l$ ，重力加速度为 g ，求：

- (1) 运动员的手指在触及水面时的速度 v_1 ；
- (2) 运动员穿过圆环需要的时间 t ；
- (3) 假设运动员入水的过程为减速直线运动（入水的过程中运动员也维持身体处于伸直状态），其加速度大小随入水的距离 s 之间满足 $a = -ks + g$ ($k > 0$, k 为定值具体不知) 关系，其中 $kl = 4g$ ，请在图 14-2 中画出运动员从静止开始至完全进入水中过程加速度 a 随位移 x 变化的图像（ $a-x$ 的图像需标记出关键的坐标值），并求出运动员完全入水后的速度大小 v_2 。

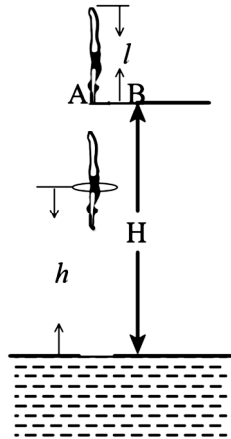


图 14-1

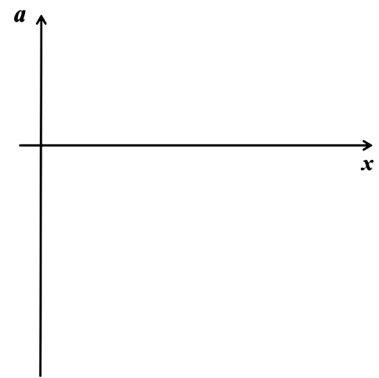


图 14-2

15. 某大桥是一座公路、铁路两用大桥，主桥长 $L = 1155\text{m}$ 。某次由于交通管制，将汽车拦停在了一边的桥头处，汽车排成笔直的一条线。设汽车车身长均为 $l_1 = 4\text{m}$ ，前车尾部与后车头部之间的距离均为 $d = 2\text{m}$ 。一列长 $l_2 = 128\text{m}$ 的列车从桥对面驶来，抵达大桥另一个端头时以 $v = 5\text{m/s}$ 的速度匀速通过大桥，当列车车头恰好与第一辆汽车的头部平齐时（如图 15 所示），汽车交通管制解除，所有汽车同时从静止开始以 $a = 1\text{m/s}^2$ 的加速度启动过桥。已知大桥上汽车的最大限速为 72km/h ，不计汽车启动的时间，请回答下列问题：

- (1) 求第一辆汽车通过大桥的最短时间；
- (2) 求第一辆汽车与列车完成错车（即：汽车和列车从车头相遇到车尾完全分离的整个过程）的最短时间；
- (3) 求第一辆汽车达到最大速度时，与列车完成错车的汽车辆数。

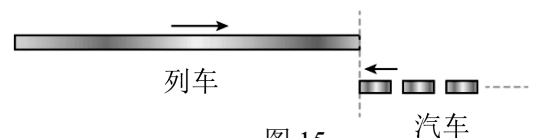


图 15