

北京育才学校 2025—2026 学年度第一学期 9 月月考

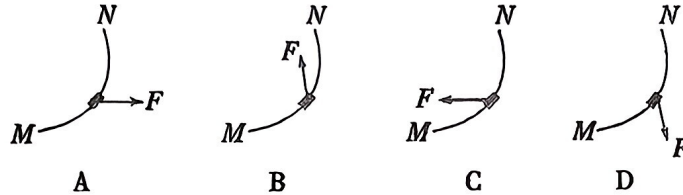
高三物理

(满分 100 分，考试时间 90 分钟)

第一部分

一、单选题：本题共 10 小题；每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题意。

1. “神舟十号”在飞行过程中，沿曲线从 M 点向 N 点飞行的过程中，速度逐渐增大。在此过程中“神舟十号”所受合力方向可能是下列图中的

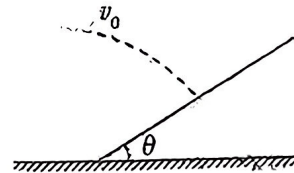


2. 一小船在静水中的速度为 3 m/s ，它在一条河宽 150 m 、流速为 2 m/s 的河流中渡河，则下列说法正确的是

- A. 小船不可能到达正对岸
- B. 小船渡河时间不少于 75 s
- C. 小船以最短时间渡河时，它沿水流方向的位移大小为 100 m
- D. 小船以最短位移渡河时，位移大小为 200 m

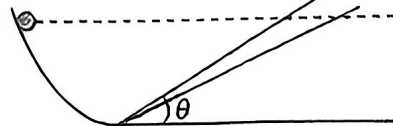
3. 如图所示，以 $v_0 = 15\text{ m/s}$ 的速度水平抛出的物体，飞行一段时间后垂直撞在倾角 $\theta = 37^\circ$ 的斜面上，按 $g = 10\text{ m/s}^2$ 考虑，以下结论中正确的是

- A. 物体飞行的水平距离是 15 m
- B. 物体撞击斜面时的速度大小为 20 m/s
- C. 物体飞行的时间是 2 s
- D. 物体下落的竖直距离是 10 m



4. 伽利略曾用如图所示的实验装置来探究力与运动的关系，则下列符合实验事实的是

- A. 小球由静止开始释放，“冲”上对接的斜面
- B. 没有摩擦，小球上升到原来释放时的高度
- C. 减小斜面的倾角 θ ，小球仍然达到原来的高度
- D. 继续减小斜面的倾角 θ ，最后使它成为水平面，小球沿水平面永远运动下去



5. 某人用绳子将一桶水从井内向上提的过程中，不计绳子的重力，以下说法正确的是

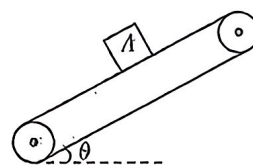
- A. 只有在桶匀速上升过程中，绳子对桶的拉力才等于桶对绳子的拉力
- B. 桶加速上升的过程中，绳子对桶的拉力大于桶对绳子的拉力
- C. 桶减速向上运动的过程中，绳子对桶的拉力小于桶对绳子的拉力
- D. 无论桶如何运动，绳子对桶的拉力都一定等于桶对绳子的拉力

6. 为了研究超重与失重问题，某同学静止站在电梯中的体重计上观察示数变化。在电梯运动的某阶段，他发现体重计的示数大于自己实际体重，下列说法正确的是

- A. 此时体重计对人的支持力大于人对体重计的压力
- B. 此时电梯可能正在加速上升
- C. 此时电梯可能正在匀速上升
- D. 此时电梯可能正在加速下降

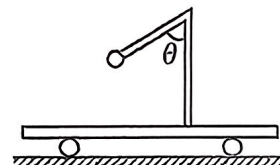
7. 如图所示，物体A置于倾斜的传送带上，它能随传送带一起向上或向下做匀速运动，下列关于物体A在上述两种情况下的受力描述，正确的是

- A. 物体A随传送带一起向上运动时，A所受的摩擦力方向沿斜面向下
- B. 物体A随传送带一起向下运动时，A所受的摩擦力方向沿斜面向下
- C. 物体A随传送带一起向下运动时，A不受摩擦力作用
- D. 无论物体A随传送带一起是向上还是向下运动，传送带对物体A的作用力均相同



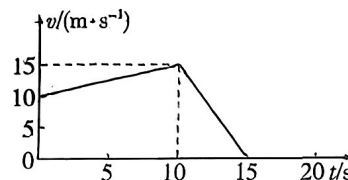
8. 如图所示，固定在小车上的支架的斜杆与竖直杆间的夹角为 θ ，在斜杆的下端固定有质量为 m 的小球，重力加速度为 g ，下列关于杆对球的作用力 F 的判断正确的是

- A. 小车静止时， $F = mg \sin \theta$ ，方向沿斜杆向上
- B. 小车静止时， $F = mg \cos \theta$ ，方向垂直于斜杆向上
- C. 小车向右以加速度 a 运动时，一定有 $F = \frac{ma}{\sin \theta}$
- D. 小车向左以加速度 a 运动时， $F = \sqrt{(ma)^2 + (mg)^2}$ ，方向斜向左上方，与竖直方向的夹角 θ_1 满足 $\tan \theta_1 = \frac{a}{g}$

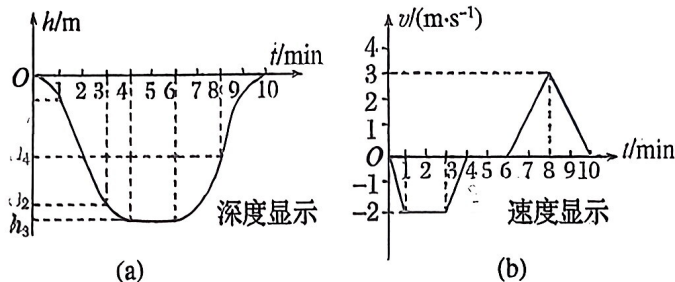


9. 水平桌面上，一滑块在恒定的水平拉力作用下由静止开始运动，一段时间后，撤去拉力。从某时刻开始计时，滑块速度随时间变化的 $v-t$ 图像如图所示。取重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。不计空气阻力。下列说法正确的是

- A. 滑块在 $0 \sim 15 \text{ s}$ 内的平均速度大小为 7.5 m/s
- B. 滑块加速与减速阶段的加速度大小之比为 $1:1$
- C. 滑块所受的拉力与摩擦力大小之比为 $7:6$
- D. 滑块与桌面之间的动摩擦因数为 0.5



10. 我国“蛟龙号”深潜器经过多次试验，终于在2012年6月24日以7020m深度创下世界最新纪录（国外最深不超过6500m），这预示着它可以征服全球99.8%的海底世界。在某次实验中，深潜器内的显示屏上显示出的深度曲线如图(a)所示、速度图像如图(b)所示，则下列说法中正确的是



- (a) (b)
- A. 本次实验下潜的最大深度 h_3 为 7020 m
 B. 本次实验中深潜器的最大加速度是 0.02m/s^2
 C. 在 3~4min 和 6~8min 的时间段内深潜器都具有向上的加速度
 D. 在 6~10min 时间段内深潜器的平均速度为 0

二、多选题 本题共 4 小题；每小题 3 分，共 12 分。在每小题给出的四个选项中，至少有一个选项符合题意。选对得 3 分，漏选得 2 分，错选得 0 分。

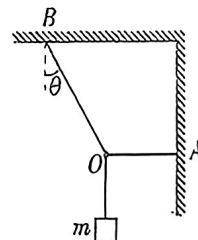
11. 甲物体的重力比乙物体的重力大 5 倍，甲从 H 高处自由落下；乙从 $2H$ 高处同时自由落下，下落过程中，以下几种说法中正确的是

- A. 两物体下落过程中，同一时刻甲的速度比乙大
 B. 下落 1 s 末，它们的速度相等
 C. 各自下落 1 m 时，它们的速度相等
 D. 下落过程中甲的加速度比乙大

12. 如图所示，用轻细绳 AO 和 BO 将质量为 m 的重物悬吊起来，静止时 AO 是水平的， BO 与竖直方向的夹角为 θ 。已知重力加速度为 g 。设 AO 绳的拉力为 F_1 ， BO 绳的拉力为 F_2 。

如果保持结点 O 的位置不变，将 B 点向左缓慢移动（同时增加绳长），则

- A. F_2 变小， F_1 变大
 B. F_2 变大， F_1 变大
 C. F_1 和 F_2 的合力不变
 D. F_1 和 F_2 的合力变小

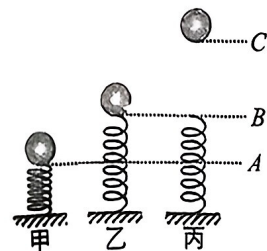


13. 用枪竖直向上射出一粒子弹，设空气阻力与子弹速度大小成正比，子弹从射出点升到最高点之后，又落回射出点，下面关于子弹加速度大小的判断中正确的是

- A. 子弹出枪口时的加速度值最大
 B. 子弹在最高点时的加速度值最小
 C. 子弹在最高点时的加速度值为零
 D. 子弹在落回射出点时加速度值为最小

14. 把小球放在竖立的弹簧上，并把球往下按至 A 位置，如图甲所示。迅速松手后，球升高至最高位置 C （图丙），途中经过位置 B 时弹簧正处于原长（图乙）。忽略弹簧的质量和空气阻力。则小球从 A 运动到 C 的过程中，下列说法正确的是

- A. 经过位置 B 时小球的速度最大
 B. 小球在 AB 段加速度先增大后减小
 C. 小球在 AB 段先加速后减速
 D. 小球在 BC 段做匀变速运动

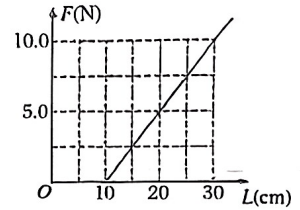


第二部分

本部分共 6 题，共 58 分。

15. (8 分) 物理实验一般都涉及实验目的、实验原理、实验仪器、实验方法、实验操作、数据分析等。

(1) 某同学在做“探究弹力和弹簧伸长的关系”实验时，将一轻弹簧竖直悬挂让其自然下垂，测出其自然长度；然后在其下部施加外力 F ，测出弹簧的总长度 L ，改变外力 F 的大小，测出几组数据，作出外力 F 与弹簧总长度 L 的关系图线如图所示。(实验过程是在弹簧的弹性限度内进行的)由图可知：该弹簧的自然长度为_____cm；该弹簧的劲度系数为_____N/m。



(2) 在“验证力的平行四边形定则”的实验中，某同学经历了以下实验步骤：

A. 用铅笔和直尺在白纸上从 O 点沿着两细绳方向画直线，按一定标度作出两个力 F_1 和 F_2 的图示，根据平行四边形定则作图求出合力 F ；

B. 只用一个测力计，通过细绳把橡皮筋与细绳的连接点拉到同样的位置 O ；

C. 用铅笔记下 O 点的位置和两条细绳的方向，读出两个弹簧秤的示数；

D. 在水平放置的木板上，垫一张白纸并用图钉固定，把橡皮筋的一端固定在板上 A 点，用两条细绳连接在橡皮筋的另一端，通过细绳同时用两个测力计互成角度地拉橡皮筋，使橡皮筋与细绳的连接点到达某一位置 O ；

E. 记下测力计的读数和细绳方向，按同一标度作出这个力的图示 F' ，比较这个实测合力和按平行四边形定则求出的合力 F ，看它们的大小和方向是否相等；

F. 改变两测力计拉力的大小和方向，多次重复实验，根据实验得出结论。

①将以上实验步骤按正确顺序排列，应为_____ (填选项前的字母)。

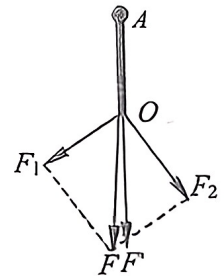
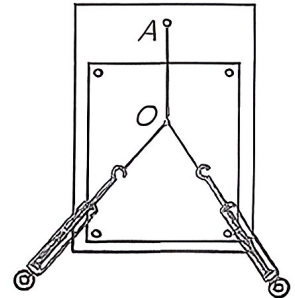
②如图所示，是某同学在“验证力的平行四边形定则”的实验中，根据实验数据按照一定的标度画出的力的图示。在该实验中需要记录和观察的是_____。

A. 记录 F_1 、 F_2 的大小和方向

B. 记录 F_1 、 F_2 的夹角

C. 观察 F_1 、 F_2 的大小是否在误差允许范围内相同

D. 观察 F 、 F' 的大小和方向是否在误差允许范围内相同

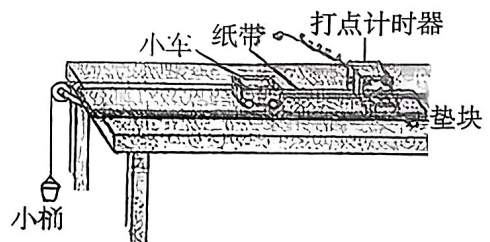


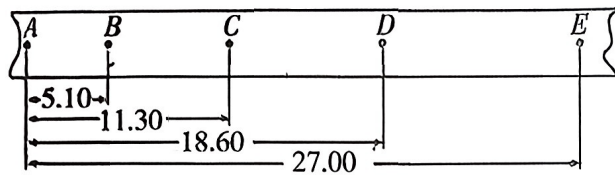
16. (10 分) “探究加速度与力、质量的关系”的实验装置示意图如图所示。

(1) 本实验使用的实验器材：电压合适的交流电源、适量的细沙、砝码，以及图中已经出现的器材以外，还需要的两种器材是_____。

(2) 实验中，为了让小车受到的细绳拉力近似等于细沙和小桶的总重力，还应满足细沙和小桶的总质量_____小车的质量。

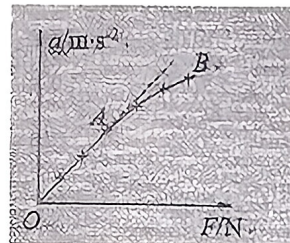
(3) 如图所示为实验中得到的一条纸带，纸带上相邻两计数点之间还有 4 个计时点未标出，且打点计时器接在频率为 50.0 Hz 的交流电源上。由图中数据可计算出打 C 点时，纸带运动的速度 $v_C =$ _____ m/s，和小车的加速度 $a =$ _____ m/s²。(结果均保留 2 位有效数字)





单位: cm

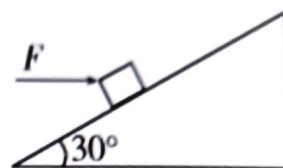
(4) 实验时改变所挂钩码的质量, 分别测量小车在不同外力作用下的加速度。根据测得的多组数据画出 $a-F$ 关系图线, 如图所示。此图线的 AB 段明显偏离直线, 造成此现象的主要原因可能是_____。



17. (9分) 距地面高度为 $H=20\text{ m}$ 的小球以 $v_0=10\text{ m/s}$ 的速度被水平抛出, g 取 10 m/s^2 。求:

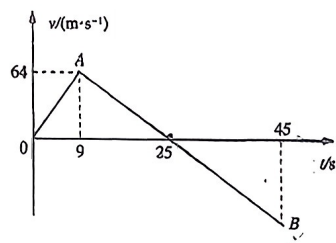
- (1) 小球在空中的飞行时间 t ;
- (2) 小球落地点距抛出点的水平距离 x ;
- (3) 落地时小球的速度 v 的大小和方向。

18. (10分) 如图所示, 质量为 m 的物体, 放在一固定斜面上, 当斜面倾角为 $\theta = 30^\circ$ 时恰能沿斜面匀速下滑。对物体施加一个水平向右的恒力 F , 物体可沿斜面匀速向上滑行。重力加速度为 g , 求:



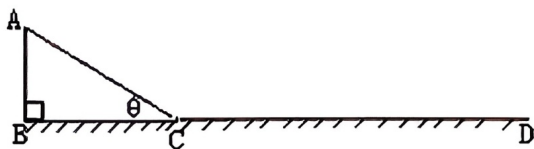
- (1) 物体与斜面间的动摩擦因数 μ ;
- (2) 水平向右的恒力 F 的大小。

19. (9分) 有一行星探测器，质量为 1800kg 。现将探测器从某一行星的表面竖直升空，探测器的发动机推力恒定。发射升空后 9s 末，发动机因发生故障突然熄火。如图所示，是从探测器发射到落回地面全过程的速度图像。已知该行星表面没有大气，若不考虑探测器总质量的变化，求：



- (1) 该行星表面附近的重力加速度大小 g ;
- (2) 探测器上升到最高点距星球表面的距离 x ;
- (3) 发动机正常工作时的推力 F .

20. (12分) 民用航空客机的机舱，除了有正常的舱门和舷梯连接，供旅客上下飞机，一般还设有紧急出口。发生意外情况的飞机在着陆后，打开紧急出口的舱门，会自动生成一个由气囊构成的斜面，机舱中的人可沿该斜面滑行到地面上来，示意图如图所示。某机舱离气囊底端的竖直高度 $AB=3.0\text{m}$ ，气囊构成的斜面长 $AC=5.0\text{m}$ ， CD 段为与斜面平滑连接的水平地面。一个质量 $m=60\text{kg}$ 的人，从气囊上由静止开始滑下，人与气囊、地面间的动摩擦因数均为 $\mu=0.5$ 。不计空气阻力， $g=10\text{m/s}^2$ 。求：



- (1) 人从斜坡上滑下时的加速度大小 a_1
- (2) 人滑到斜坡底端时的速度大小 v_1
- (3) 人离开 C 点后还要在地面上滑行的最大位移 x ?