

2019 北京顺义高一（上）期末

物 理

第一部分 选择题（共 54 分）

一、单项选择题（本题共 15 分，在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题意的。每小题 3 分，共 45 分）

1. 下列物理量中，属于矢量的是

- A. 加速度 B. 时间 C. 质量 D. 路程

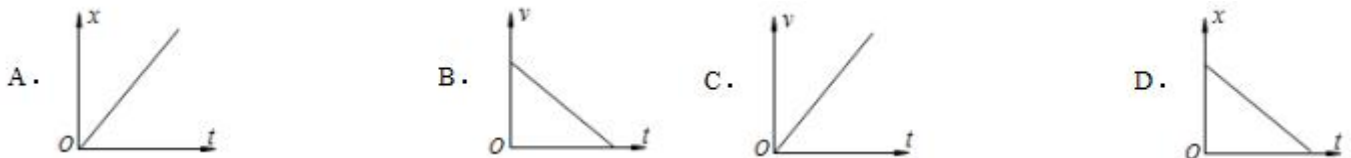
2. 发现弹簧长度变化量与书、受力关系的科学家是

- A. 伽利略 B. 牛顿 C. 胡克 D. 阿基米德

3. 有两个共力点，一个力的大小是 2N，另一个力的大小是 4N，它们合力的大小可能是

- A. 1N B. 5N C. 8N D. 10N

4. 在以下四幅图像中，表示物体做匀加速直线运动的是



5. 如右图所示，一劲度系数为 k 的轻弹簧，上端固定在天花板上，下端悬挂一木块。木块处于静止状态时弹簧的伸长量为 Δl （弹簧的形变量在弹性限度内），则木块所受重力的大小等于

- A. $\frac{k}{\Delta l}$ B. $\frac{\Delta l}{k}$ C. Δl D. $k \cdot \Delta l$

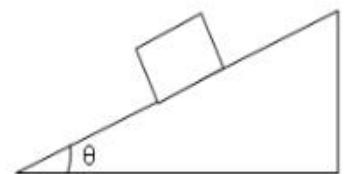


6. 电动自行车不排放污染空气的有害气体，是当今重要的交通工具，某辆电动自行车在一次测试中，由静止开始，经过 3s 自行车速度达到 18m/s。若将该过程视为匀加速直线运动，则这段时间内电动自行车加速度的大小为

- A. 18m/s^2 B. 15m/s^2 C. 10m/s^2 D. 6m/s^2

7. 如右图所示质量为 m 的长方形木块静止在倾角为 θ 的斜面上，斜面对木块的支持力和摩擦力的合力方向应该是

- A. 沿斜面向下
B. 竖直向上
C. 沿斜面向上
D. 垂直于斜面向上



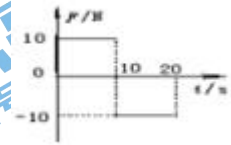
8. 物体静止于水平桌面上，则下列说法正确的是

- A. 桌面对物体的支持力和物体的重力，这两个力是一对平衡力
B. 物体所受的重力和桌面对物体支持力是一对作用力与反作用力
C. 物体对桌面的压力就是物体的重力，这两个力是同一种性质的力

D. 物体对桌面的压力和桌面对物体的支持力是一对平衡力

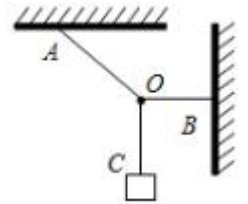
9. 静止在光滑水平面上的物体受到一个水平拉力的作用，该力随时间变化的图线如下图所示，则下列说法正确的是

- A. 物体在 20s 内平均速度为零
- B. 物体在 20s 内向一个方向运动
- C. 在 20s 末物体又回到出发点
- D. 物体 20s 末的速度最大



10. 三段不可伸长的细绳 OA、OB、OC 能承受的最大拉力相同，它们共同悬挂一重物，如右图所示，其中 OB 是水平的，A 端、B 端固定。若逐渐增加 C 端所挂物体的质量，则最先断的绳

- A. 必定是 OA
- B. 必定是 OB
- C. 必定是 OC
- D. 可能是 OB，也可能是 OC



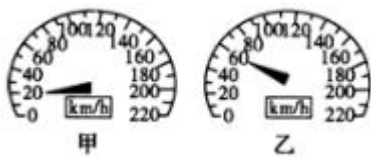
11. 一个物体以初速度 v_0 水平抛出，经时间 t 其竖直方向速度大小与 v_0 大小相等，那么 t 为

- A. $\frac{2v_0}{g}$
- B. $\frac{v_0}{g}$
- C. $\frac{v_0}{2g}$
- D. $\frac{\sqrt{2}v_0}{g}$

12. 关于物体的惯性，下列说法中正确的是

- A. 物体受到的外力大，则惯性小，受到的外力小，则惯性就大
- B. 静止的火车启动时，速度变化慢，是因为静止的火车惯性大
- C. 乒乓球可以被快速抽杀，是因为乒乓球惯性小的缘故
- D. 运动速度大的物体，不能很快停下来，是因为速度大时，惯性也大

13. 如右图所示是汽车中的速度计，某同学在汽车中观察速度计指针位置的变化，开始时指针指示在如甲图所示的位置，经过 7s 后指针指示在如乙图所示的位置，若汽车做匀变速直线运动，那么它的加速度约为

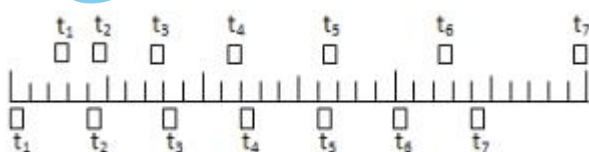


- A. 7.1m/s^2
- B. 5.7m/s^2
- C. 2.6m/s^2
- D. 1.6m/s^2

14. 一个人站在医用体重计的测盘上，在下蹲的全过程中，指针示数变化应使

- A. 始终不变
- B. 先增加，后还原
- C. 先减小，后还原
- D. 先减小，后增加，再还原

15. 两木块自左向右运动，现用高速摄影机在同一底片上多次曝光，记录下木块每次曝光时的位置，如下图所示。连续两次曝光的时间间隔时相等的。由图可知，木块 1 做匀加速直线运动，木块 2 做匀速直线运动。则下列判断正确的是



- A. 在时刻 t_2 以及时刻 t_5 两木块速度相同
- B. 在时刻 t_3 两木块速度相同
- C. 在时刻 t_3 和时刻 t_4 之间某瞬时两木块速度相同
- D. 在时刻 t_4 和时刻 t_5 之间某瞬时两木块速度相同

二、多项选择题（本题共 3 小题，在每小题给出的四个选项中，至少有一个选项是符合题意的。每小题 3 分，共 9 分。每小题全选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，只要有选错的该小题不得分）

16. 若汽车的加速度方向与速度方向一致，当加速度减小时，则

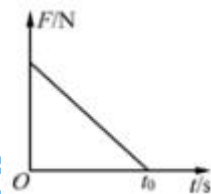
- A. 汽车的速度也减小
- B. 汽车的速度仍在增大
- C. 当加速度减小到零时，汽车静止
- D. 当加速度减小到零时，汽车的速度达到最大

17. 一个物体做自由落体运动，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，则

- A. 物体 4S 末的速度为 40m/s
- B. 物体 4S 末的速度为 20m/s
- C. 物体 4s 内下落的高度为 80m
- D. 物体 4s 内下落的高度为 160m

18. 一个物体在光滑水平面上做匀速直线运动。 $t=0$ 时，开始对物体施加一个外力 F ，力 F 的方向与速度方向相同，大小随时间变化的关系如右图所示，则物体在 $0 \sim t_0$ 时间内

- A. 物体的加速度 a 逐渐减小，速度 v 逐渐减小
- B. 物体的加速度 a 逐渐减小，速度 v 逐渐增大
- C. t_0 时刻物体的加速度 $a=0$ ，速度 v 最大
- D. t_0 时刻物体的加速度 $a=0$ ，速度 $v=0$

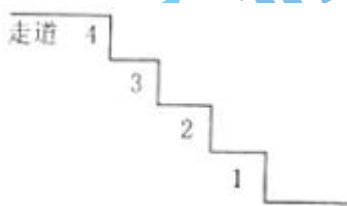


第二部分 非选择题（共 46 分）

一、填空题（每小题 4 分，共 16 分）

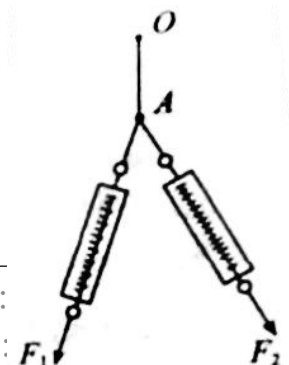
19. 升降机底板上放一台秤，台秤的盘中放一质量为 10kg 的物体。升降机运动中，某时刻，台秤的读数为 8kg ，则此时物体处于 _____（填“超重”或“失重”）状态。若重力加速度 g 取 10m/s^2 ，其加速度的大小为 _____。

20. 大多数男同学小时候都打过弹子（或玻璃球）。张明小朋友在楼梯走道边将一颗质量为 20g 的弹子沿水平方向弹出，不计阻力，弹子滚出走道后，直接落到“2”台阶上，如右图所示，设各级台阶宽、高都为 20cm ，则他将弹子打出的最大速度是 _____，最小速度是 _____（ g 取 10m/s^2 ）。



21. 做《验证平行四边形定则》实验步骤如下：

- (1) 在水平放置的木板上，固定一张白纸。



- (2) 把橡皮筋的一端固定在 O 点，另一端拴两根带套的细线，细线和橡皮筋的交点叫做结点。
- (3) 在纸面离 O 点比橡皮筋略长的距离上标出 A 点。
- (4) 用两个弹簧秤分别沿水平方向拉两个绳套，把结点拉至 A 点，如右图所示。记下此时两力 F_1 和 F_2 的方向和大小。
- (5) 改用一个弹簧秤沿水平方向拉绳套，仍把结点拉至 A 点，记下此时力 F 的方向和大小。
- (6) 拆下弹簧秤和橡皮筋。
- (7) 在 A 点按同一标度尺，作 F_1 、 F_2 、 F 力的图示。

请你完善下面应继续进行的实验步骤：

- (8) 利用平行四边形定则作 _____ 的合力 F' 。
- (9) 比较 _____ 的大小和方向，并得出结论。

22. 在失重条件下，会生产出地面上难以生产的一系列产品：例如形状呈绝对球形的轴承滚珠，拉长几百米长的玻璃纤维等等。用下面的方法，可以模拟一种无重力的环境，以供科学家进行科学实验。飞行员将飞机升到高空后，让其自由下落，可以获得 25s 之久的零重力状态，之后需减速至零，而科学家们最大承受两倍重力的超重状态。若实验时，飞机离地面的高度不得低于 500m，则飞机的飞行高度至少应为 _____ m。（重力加速度 g 取 10m/s^2 ）

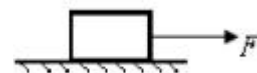
二、论述计算题（本题共 4 小题，共 30 分）解题要求：写出必要的文字说明、方程式、演算步骤和答案。有数值计算的题，答案必须明确写出数值和单位。

23.（7 分）正在以 20m/s 的速度行驶的汽车，行到 A 点发现前边路口出现红色交通信号灯，立即以大小为 5m/s^2 的加速度紧急刹车，车恰好停在路口。求：

- (1) A 点到路口的距离；
- (2) 刹车用的时间；
- (3) 刹车后 2s 发生的位移大小。

24.（7 分）如右图所示，在水平地面上有一质量为 4.0kg 的物块，它与地面间的动摩擦因数 $\mu = 0.2$ ，在水平拉力 F 的作用下，由静止开始运动。经过 2.0s 的时间物块发生了 4.0m 的位移， g 取 10m/s^2 。试求：

- (1) 画出物体受力图；
- (2) 物体的加速度大小
- (3) 拉力 F 的大小



25. (8分) 我国“神舟”五号飞船于2003年10月15日在酒泉航天发射场由长征二号F运载火箭成功发射升空,若长征二号F运载火箭和飞船起飞时总质量为 $1.0 \times 10^5 \text{kg}$,起飞推动了为 $3.0 \times 10^6 \text{N}$,运载火箭发射塔高160m,取 10m/s^2 。试求:

(1) 运载火箭起飞时的加速度;

(2) 加入运载火箭起飞时推动了不变,忽略一切阻力和运载火箭质量的变化,运载火箭需经多长时间才能飞离发射塔;

(3) 设宇航员的质量为65kg,这段时间内飞船中的宇航员承受了多大的压力。

26. (8分) 《中华人民共和国道路交通安全法》规定:汽车在高速公路上行驶的最高速度不能超过120km/h。有一卡车甲在高速公路上发生了故障,警察在距离故障车150m处放置了警告标示牌,以提醒后方的车辆。另一小轿车乙正以 $v=120 \text{km/h}$ 的速度向故障车驶来,司机突然发现了警告标示牌,此时车辆距标示牌距离 $d=20 \text{m}$,司机立即紧急刹车。已知司机的反应时间 $t=0.3 \text{s}$,路面与车轮之间的动摩擦因数 $\mu=0.5$,重力加速度 g 取 10m/s^2 。求:

(1) 在反应时间内轿车的位移大小;

(2) 刹车过程的加速度大小;

(3) 计算分析甲、乙两车是否相撞