

2023 年湖南省普通高中学业水平合格性考试

物理

本试题卷分选择题和非选择题两部分，共 5 页。时量 60 分钟。满分 100 分。

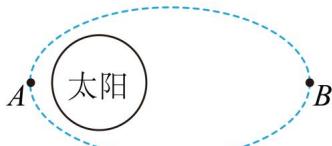
一、选择题：本题共 18 小题，每小题 3 分，共 54 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 周一早上 7:30，全校师生齐聚广场，参加升旗仪式，升国旗、唱国歌，鲜艳的五星红旗在朝阳下迎风飘扬，升旗仪式进行了 15 分钟。以下说法正确的是（ ）
- A. 7:30 指时间间隔
 - B. 15 分钟指时刻
 - C. 研究国旗升起的快慢可以将国旗视为质点
 - D. 无论研究什么问题都可以将国旗视为质点

2. 不同电磁波由于具有不同的波长（或频率），因此具有不同的特性。以下关于电磁波的应用中，利用了无线电波特性的是（ ）

- A.  手机通信
- B.  紫外线灯消毒
- C.  伽马刀手术
- D.  X 射线成像

3. 如图所示，某行星绕太阳运行的轨道为椭圆，该行星在近日点 A 受到太阳对它的万有引力为 F_A ，在远日点 B 受到太阳对它的万有引力为 F_B 。 F_A 和 F_B 则大小关系为（ ）

- 
- A. $F_A < F_B$
 - B. $F_A = F_B$
 - C. $F_A > F_B$
 - D. 无法确定

4. 某国产新能源汽车以恒定牵引力 F 由静止加速启动，由公式 $P=Fv$ 可判断该过程中汽车的功率（ ）
- A. 减小
 - B. 不变
 - C. 增大
 - D. 先增大后减小

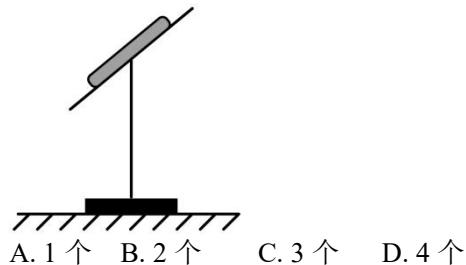
5. 下列关于物体惯性的说法中，正确的是（ ）
- A. 质量越大的物体，惯性越大

- B. 速度越大的物体，惯性越大
- C. 只有运动的物体才具有惯性，静止的物体没有惯性
- D. 做竖直上抛运动的物体，向上运动时，受到向上的作用力

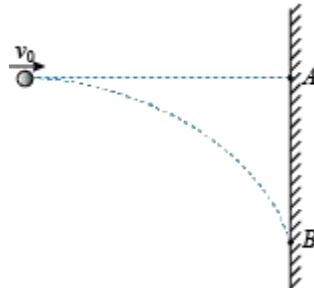
6. 疫情期间，小明同学在家里用苹果来研究自由落体运动。忽略苹果所受空气阻力，以下说法正确的是（ ）

- A. 从同一高度同时静止释放，重的苹果比轻的苹果下落快
- B. 从同一高度同时静止释放，重的苹果和轻的苹果下落一样快
- C. 苹果下落的速度与落下的距离成正比
- D. 苹果落下的距离与落下的时间成正比

7. 某手机支架厂商在其新产品的广告中提到，新产品使用新型纳米材料，增大了产品与手机接触面的摩擦，使手机能静止在倾角更大的支架上。如图所示，静止在支架上的手机受力个数为（ ）



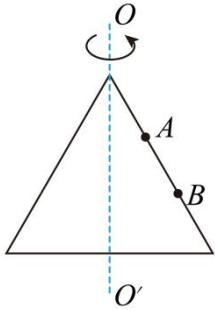
8. 如图，将一物体以初速度 v_0 水平抛出，初速度的延长线与竖直墙壁相交于 A 点，物体击打在墙壁上的 B 点；若将该物体以初速度 $2v_0$ 从同一位置沿原方向水平抛出，不计空气阻力，则物体击打在墙壁上的（ ）



- A. A 点
- B. A、B 之间某点
- C. B 点
- D. B 下方某点

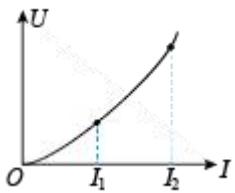
9. 如图，竖直放置的正三角形框架，绕过框架顶点的竖直轴 OO' 匀速转动，A、B 为框架上的两点，

用 a_A 、 a_B 分别表示 A、B 两点的向心加速度大小。则 a_A 、 a_B 的大小关系为（ ）



- A. $a_A < a_B$
B. $a_A = a_B$
C. $a_A > a_B$
D. 无法确定

10. 某纯电阻元件的 $U-I$ 图像如图所示，电流为 I_1 时元件的阻值为 R_1 ，电流为 I_2 时元件的阻值为 R_2 。则 R_1 、 R_2 的大小关系为（ ）

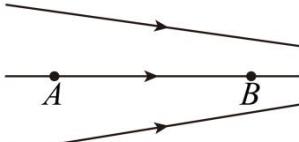


- A. $R_1 > R_2$
B. $R_1 = R_2$
C. $R_1 < R_2$
D. 无法确定

11. 校运会中，甲、乙两班进行了一场精彩的拔河比赛。关于拔河，以下说法正确的是（ ）
A. 甲对绳先产生作用力，绳对甲后产生反作用力
B. 甲拉绳的力和乙拉绳的力是一对相互作用力
C. 甲拉绳的力和绳拉甲的力是一对平衡力
D. 无论什么情况下，甲拉绳的力和绳拉甲的力总是大小相等

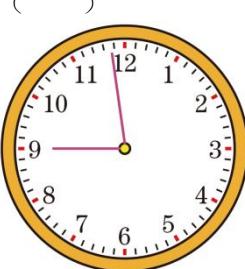
12. 地球同步卫星位于赤道上方高度约为 36000km 处，因相对地面静止，也称静止卫星。关于某在轨地球同步卫星，下列说法正确的是（ ）
A. 该卫星绕行速度大于地球的“第一宇宙速度”
B. 该卫星的周期比地球自转周期长
C. 该卫星可飞越湖南上空
D. 该卫星的角速度与地球自转角速度相同

13. 如图，实线表示空间中某电场的电场线，A、B 为电场中的两点，用 E_A 、 E_B 分别表示 A、B 两点的电场强度大小，用 φ_A 、 φ_B 分别表示这两点的电势。下列关系正确的是（ ）



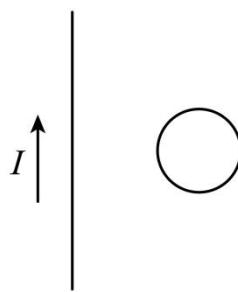
- A. $E_A = E_B$
B. $E_A < E_B$
C. $\varphi_A = \varphi_B$
D. $\varphi_A < \varphi_B$

14. 如图，某个走时准确的时钟，分针与时针由转动轴到针尖的长度之比是 1.4: 1。分针与时针的角速度大小分别为 ω_1 、 ω_2 ，分针针尖与时针针尖的线速度大小分别为 v_1 、 v_2 。下列关系正确的是（ ）



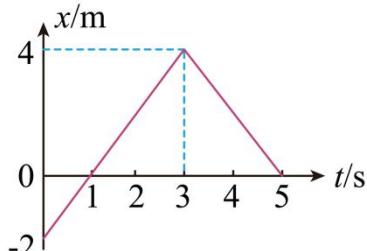
- A. $v_1 > v_2$
B. $v_1 = v_2$
C. $\omega_1 = \omega_2$
D. $\omega_1 < \omega_2$

15. 圆形金属线圈位于通电直导线的附近，线圈与通电导线在同一平面内，导线中电流方向如图所示。以下过程，线圈中不产生感应电流的是（ ）



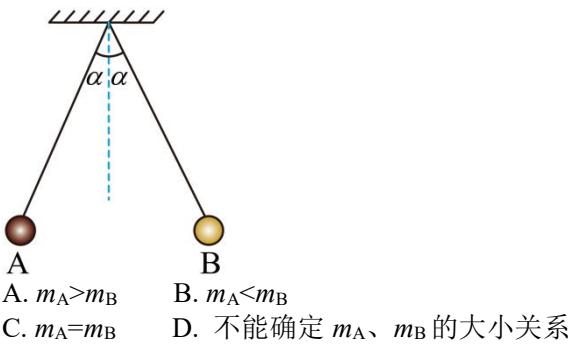
- A. 增大导线中的电流
B. 线圈在平面内远离导线运动
C. 线圈在平面内靠近导线运动
D. 线圈在平面内平行导线运动

16. 一物体沿直线运动，在 0~5s 内的 $x-t$ 图像如图所示。则（ ）



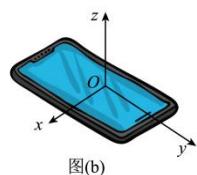
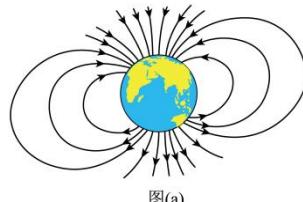
- A. 1s 末物体的速度为 0
B. 3s 末物体的运动方向发生改变
C. 0~3s 内物体的加速度大小为 2m/s^2
D. 0~3s 内物体的位移大小为 4m

17. 如图，在真空中用两根同样长的绝缘细线，把两个带同种电荷的可视为质点的小球 A、B 悬挂在一点。两小球的质量分别为 m_A 、 m_B ，带电量不相等。两小球静止时，细线与竖直方向的偏角相等。则（ ）



18. 某智能手机中有多种传感器，其中包括磁传感器，安装合适的软件后，利用手机中的磁传感器可以测量磁感应强度。地磁场的磁感线分布如图(a)所示。小明为了测量当地的地磁场，如图(b)，在

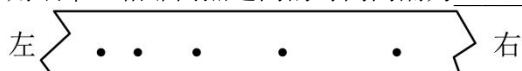
手机上建立直角坐标系，手机显示屏所在平面为 xOy 平面。某次测量手机水平放置， z 轴正方向竖直向上，测出以下数据 $B_x = 0$ 、 $B_y = 22\mu\text{T}$ 、 $B_z = -45\mu\text{T}$ 。根据测量结果可以推断（ ）



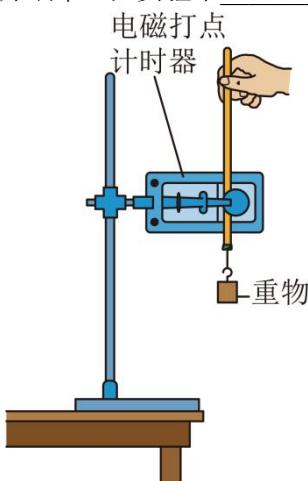
- A. 测量地点位于南半球
B. x 轴正方向指向西方
C. y 轴正方向指向南方
D. 当地的地磁场大小约为 $50\mu\text{T}$

二、非选择题：本题共 6 小题，共 46 分。

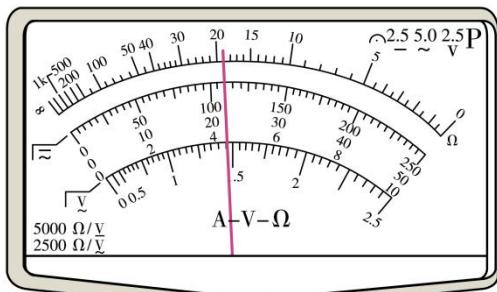
19. 小明同学用打点计时器做“探究小车速度随时间变化规律”的实验，实验中小车从静止开始做匀加速直线运动。如图所示，是实验中打出的一条纸带的一部分（纸带上的点为实际连续打出的点）。电源频率为 50Hz ，则纸带上相邻两点之间的时间间隔为_____秒，小车连在纸带的_____端。（填“左”或“右”）



20. 用如图所示装置做“验证机械能守恒定律”的实验。实验开始时，需先_____（填“接通电源”或“松开纸带”）；实验中_____（填“需要”或“不需要”）测量重物的质量。



21. 在“练习使用多用电表”的实验中，使用多用电表的电压挡测量小灯泡的工作电压，需将多用电表与小灯泡_____（填“并联”或“串联”）；使用“ Ω ”挡测量一个阻值约为 2000Ω 的电阻，正确操作后，指针位置如图所示，则此次测量前选择开关旋至“ Ω ”挡的_____（填“ $\times 100$ ”或“ $\times 1K$ ”）位置。



22. 2022 年 12 月，常德至长沙高铁正式通车，自此，湖南 14 个地州市全部实现高铁覆盖。某质量为 m 的高铁列车出站做初速度为零的匀加速直线运动，受到的阻力大小恒为 F_f ，经时间 t 后速度为 v 。在时间 t 内，求：

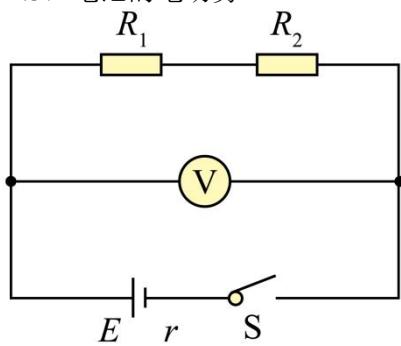
- (1) 高铁列车加速度的大小 a ；

- (2) 高铁列车位移的大小 x ;
 (3) 高铁列车牵引力的大小 F 。



23. 如图, 电源内阻 $r=0.5\Omega$, 定值电阻 $R_1=1\Omega$, $R_2=4.5\Omega$ 。闭合开关 S , 理想电压表读数 $U=5.5V$ 。求:

- (1) 通过电阻 R_1 的电流 I ;
 (2) 电阻 R_2 消耗的功率 P ;
 (3) 电池的电动势 E 。



24. 如图, 小明同学将质量 $m=0.1kg$ 的石块, 从 $h=15m$ 高处以 30° 角斜向上方抛出, 石块落地时的速度大小 $v=20m/s$ 。不计空气阻力, g 取 $10m/s^2$ 。求:

- (1) 石块从抛出到落地过程中重力做的功 W ;
 (2) 石块抛出时的速度大小 v_0 ;
 (3) 石块在最高点的机械能 E (以落地点所在水平面为参考平面)。

