

2022 年广西普通高中学业水平合格性考试 物理学科试卷结构及参考样卷

一、试卷结构

(一) 题型结构。

题型	题量	分值
选择题	23 题	72 分
非选择题	5 题	28 分
合计	28 题	100 分

(二) 试卷难度分布及比例。

难度	比例
容易	约 70%
中等	约 20%
较难	约 10%

二、参考样卷

广西普通高中学业水平合格性考试

物 理

(全卷满分 100 分, 考试时间 60 分钟)

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将姓名、座位号、考籍号填写在答题卡上。
2. 考生作答时, 请在答题卡上作答(答题注意事项见答题卡), 在本试卷上作答无效。

一、单项选择题(本大题共 20 小题, 每小题 3 分, 共 60 分。在每小题列出的四个备选项中, 只有一项符合题目要求, 错选、多选或未选均不得分。)

1. 以下四种能源的使用中, 对环境污染最大的是
A. 风能 B. 煤炭 C. 太阳能 D. 潮汐能
2. 以下电压对人体安全的是
A. 12 V B. 110 V C. 220 V D. 380 V

请阅读下述文字, 完成 3、4、5 题。

400 m 跑比赛中, 运动员从错列的起跑线出发, 全程分道赛跑, 比赛的后程都经过跑道的直道部分, 最后到达同一条终点线。起跑线和终点线的位置如图 1 所示。

3. 比赛中, 可以将运动员视为质点的是

- A. 研究运动员的摆臂
- B. 研究运动员的步频
- C. 研究运动员的运动轨迹
- D. 研究运动员的起跑姿势

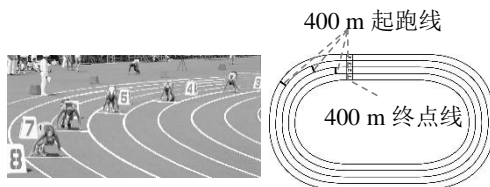
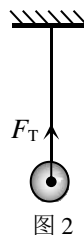


图 1

4. 从起点到终点, 不同赛道运动员的
A. 位移都为 0 B. 位移都约为 400 m
C. 路程都为 0 D. 路程都约为 400 m
5. 某运动员在直道上最后 15 m 冲刺所用时间为 2 s, 则他
A. 跑完这 15 m 的平均速度是 7.5 m/s B. 经过最后 7.5 m 所用时间一定是 1 s
C. 运动中任意时刻的速度都是 7.5 m/s D. 经过终点时的瞬时速度一定是 7.5 m/s
6. 麦克斯韦建立了电磁场理论, 并预言了
A. 电阻的存在 B. 电流的存在
C. 电磁波的存在 D. 电压的存在
7. 在水平地面上, 两同学提一桶水处于平衡状态, 桶和水的总重力为 200 N, 当两同学施加的拉力夹角为 90° 时, 一位同学施加的拉力大小为 120 N, 则另一同学施加的拉力大小为
A. 320 N B. 200 N
C. 160 N D. 80 N

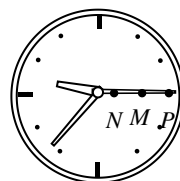
8. 悬挂在天花板下的小球（如图 2），所受细绳拉力 F_T 的反作用力是

- A. 小球受到的重力
- B. 小球对细绳的拉力
- C. 细绳对天花板的拉力
- D. 天花板对细绳的拉力



9. 如图 3 所示， P 、 M 、 N 为钟表秒针上的三个点。秒针转动时

- A. P 点的线速度最大
- B. M 点的线速度最大
- C. N 点的线速度最大
- D. 三个点线速度相等



10. 以下物理过程，机械能守恒的是

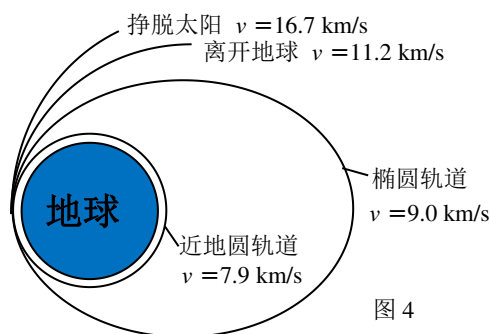
- A. 汽车刹车减速
- B. 火箭发射升空
- C. 子弹穿过沙袋
- D. 木块沿光滑半圆弧轨道滑下

11. 下列几组数据分别给出了一机器做功与做功所用的时间，其中功率最大的是

- A. 40 J, 8 s
- B. 80 J, 8 s
- C. 80 J, 10 s
- D. 90 J, 10 s

12. 在地面附近分别以不同的速度发射飞行器，它们的轨迹如图 4 所示，由此可知第一宇宙速度的大小为

- A. 7.9 km/s
- B. 9.0 km/s
- C. 11.2 km/s
- D. 16.7 km/s



请阅读下述文字，完成 13、14、15 题。

2020 年 11 月，我国在中国文昌航天发射场，用长征五号遥五运载火箭成功发射探月工程嫦娥五号探测器（简称“嫦五”），火箭飞行约 2200 秒后，顺利将探测器送入预定轨道，开启我国首次地外天体采样返回之旅。已知地球表面重力加速度约为月球表面自由落体加速度的 6 倍。

13. 火箭发射后，在远离地球的过程中，地球对其万有引力（ $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ ）的变化是

- A. 不变
- B. 越来越大
- C. 越来越小
- D. 先变大后变小

14. 为“嫦五”环绕月球做匀速圆周运动提供向心力的是

- A. 太阳对“嫦五”的万有引力
- B. 月球对“嫦五”的万有引力
- C. 火星对“嫦五”的万有引力
- D. 地球对“嫦五”的万有引力

15. 采样完成后，“嫦五”上升器静止在月球表面时，月壤对样品仓的压力为 F_1 ；上升器从月球表面加速上升时，月壤对样品仓的压力为 F_2 ，则

- A. $F_2 = 0$
- B. $F_2 = F_1$
- C. $F_2 < F_1$
- D. $F_2 > F_1$

16. 如图 5 所示, 把带正电的小球移近放在绝缘座上不带电的导体, 则导体

- A. a 端带正电, b 端带负电
- B. a 端带负电, b 端带正电
- C. a 端带正电, b 端不带电
- D. a 端带负电, b 端不带电

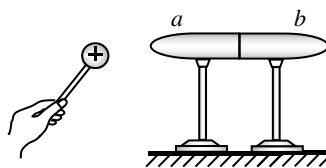


图 5

17. 图 6 是某电场区域的电场线分布, a 、 b 、 c 、 d 是电场中的四个点, 其中电场强度最大的点是

- A. a
- B. b
- C. c
- D. d

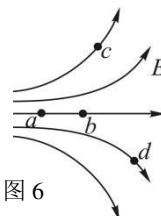


图 6

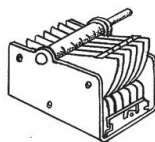
18. 下列电学器件中, 哪个是电容器



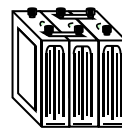
A



B



C



D

19. 如图 7 所示电路中, 固定电阻 $R = 14 \Omega$, 电源的内阻 $r = 1 \Omega$ 。当开关 S 闭合时, 理想电流表的示数为 0.1 A , 则电源电动势

- A. $E = 15 \text{ V}$
- B. $E = 1.5 \text{ V}$
- C. $E = 1.0 \text{ V}$
- D. $E = 0.1 \text{ V}$

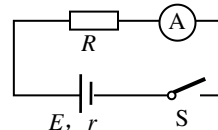


图 7

20. 阻值为 R 的电阻通以电流 I , 经时间 t 产生的热量为 Q , 其计算式为

- A. $Q = IRt$
- B. $Q = I^2 R t$
- C. $Q = \frac{It}{R}$
- D. $Q = \frac{I^2 t}{R}$

二、多选题 (本大题共 3 小题, 每小题 4 分, 共 12 分。在每小题列出的四个备选项中, 有多项符合题目要求, 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错或不选的得 0 分。)

21. 某一物体运动的 $v-t$ 图像如图 8 所示, 图中 QM 平行于横轴,

表示物体做匀变速直线运动的线段是

- A. OP
- B. PQ
- C. QM
- D. MN

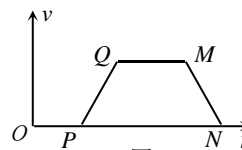


图 8

22. 如图 9 所示，一个质量为 m 的物体沿固定光滑斜面滑下，下列说法正确的是

- A. 支持力对物体不做功
- B. 支持力对物体做正功
- C. 重力对物体不做功
- D. 重力对物体做正功

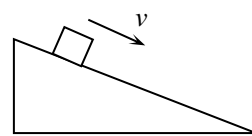


图 9

23. 某一区域的磁感线分布如图 10 所示，磁场中 a 、 b 处的磁感应强度分别为 B_a 、 B_b ，则它们的关系是

- A. $B_a > B_b$
- B. $B_b > B_a$
- C. 方向相同
- D. 方向不相同

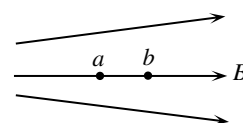
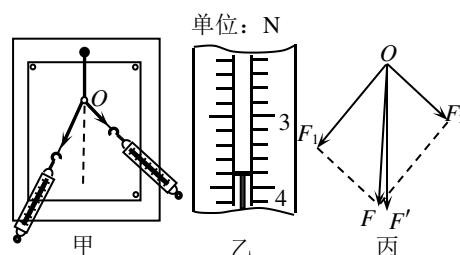


图 10

三、实验题（本大题共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分。温馨提示：请在答题卡上作答，在本试卷上作答无效。）

24. “验证力的平行四边形定则”的实验装置如图 11 甲所示。先用两个弹簧测力计将橡皮条下端拉至 O 点；再用一个弹簧测力计将橡皮条下端拉至 O 点。每次操作均记录相关数据，并据此在白纸上作图，如图 11 丙所示。



单位：N

图 11

- (1) 图 11 乙是测量时某测力计的示数图，读数为 ① N（保留一位小数）；
- (2) 图 11 丙中 F 、 F' 两个力，其中 ② 是根据平行四边形定则作出，③ 是由测力计直接读出；
- (3) 本实验采用的方法是 ④（选填“理想实验法”“等效替代法”）。

25. “研究平抛运动”的实验装置如图 12 甲所示。

- (1) 实验时，每次应让小球从斜槽轨道 ①（选填“同一”、“不同”）位置静止滚下；
- (2) 根据所记录的点迹，能正确描绘小球平抛运动轨迹的是 ②

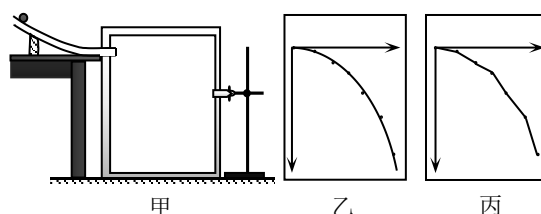


图 12

- (选填“乙”、“丙”)图；
- (3) 小球在竖直方向的分运动为 ③（选填“匀速直线”、“自由落体”）运动；
- (4) 为减小误差，平抛小球应选用 ④（选填“实心钢球”、“空心塑料球”）。

26. 在“测定电池的电动势和内阻”实验中，按图 13 甲所示连接电路。闭合开关 S，逐次改变滑动变阻器的阻值 R ，分别记下电压表的示数 U 和电流表的示数 I ，根据实验数据得到图 13 乙所示的 $U-I$ 图像，则

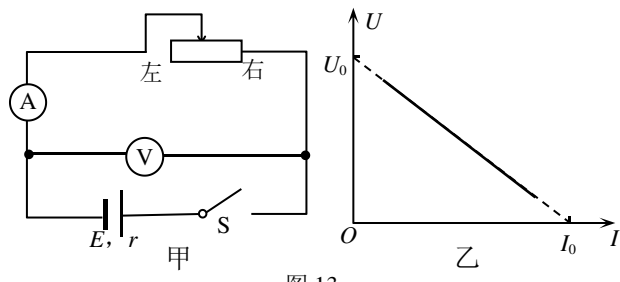


图 13

- (1) 图 13 甲中，把滑动变阻器的滑片调到最右端时，变阻器接入电路的阻值 ① (选填“最大”“最小”)；闭合开关前，应将滑动变阻器接入电路的阻值 R 调到最 ② (选填“左”、“右”)端；
- (2) 从图 13 乙可知，该电池的电动势为 ③；电池的内阻为 ④。

四、计算题 (本大题共 2 小题，第 27 题 6 分，第 28 题 10 分，共 16 分。温馨提示：请在答题卡上作答，在本试卷上作答无效。)

27. 如图 14 所示，一质量 $m = 40 \text{ kg}$ 的男孩练习滑板冲坡，他通过坡底 O 点时的速度 $v = 5 \text{ m/s}$ 。设该男孩始终未离开滑道，取 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，不计机械能损失。求：

- (1) 他通过 O 点时的动能 E_k ；
- (2) 他达到的最大高度 H 。

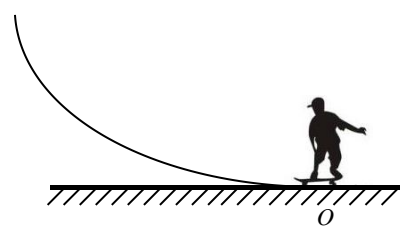


图 14

28. 滑雪者乘坐缆车沿索道到达滑道顶部，索道长为 $x = 600 \text{ m}$ ，缆车速度大小恒为 $v_{\text{车}} = 1.2 \text{ m/s}$ ；然后从滑道顶部由静止沿滑道直线滑下，滑道倾角 $\theta = 30^\circ$ (简化模型如图 15)。假设滑雪者速度 $v_t \leq 10 \text{ m/s}$ 时阻力可忽略， $v_t > 10 \text{ m/s}$ 时阻力为滑雪者重力的 0.1 倍，取 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，求：

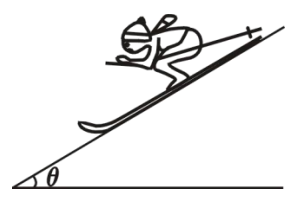


图 15

- (1) 滑雪者乘坐缆车沿索道运动到滑道顶部需要的时间；
- (2) 滑雪者速度 $v = 5 \text{ m/s}$ 时，加速度的大小和方向；
- (3) 滑雪者从滑道顶部向下滑行 $t = 3 \text{ s}$ 时滑行的距离。

附：参考答案及评分标准

一、单项选择题（每选对一个给3分，共60分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	C	D	A	C	C	B	A	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	A	C	B	D	B	A	C	B	B

二、多项选择题（每小题4分，共12分，全部选对的得4分，选对但不全的得2分，有选错或不选的得0分。）

题号	21	22	23
答案	BD	AD	AC

三、实验题（本大题共3小题，每小题4分，共12分）

24. (1) ① (1分) 3.8

(2) ② (1分) F ③ (1分) F'

(3) ④ (1分) 等效替代法

25. (1) ① (1分) 同一

(2) ② (1分) 乙

(3) ③ (1分) 自由落体

(4) ④ (1分) 实心钢球

26. (1) ① (1分) 最小 ② (1分) 左

(2) ③ (1分) U_0 ④ (1分) U_0/I_0

四、计算题

27. (6分) 解:

(1) $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ 2分

$= 500 \text{ J}$ 1分

(2) $mgH = \frac{1}{2}mv^2$ 2分

$H = 1.25 \text{ m}$ 1分

28. (10分)

(1) 滑雪者乘坐缆车时

$$x = v_{\text{车}} t_0 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$t_0 = 500 \text{ s} \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

(2) 当滑雪者的速度 $v = 5 \text{ m/s}$ 时，加速度大小为 a_1

$$mg \sin \theta = ma_1 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$a_1 = 5 \text{ m/s}^2 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

方向沿滑道向下 $\dots\dots\dots (1 \text{分})$

(3) 当滑雪者的速度达到 $v_1 = 10 \text{ m/s}$ 时，用时为 t_1

$$t_1 = \frac{v_1}{a_1} \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$t_1 = 2 \text{ s}$$

位移为 x_1

$$x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$x_1 = 10 \text{ m}$$

滑雪者还要沿直线向下滑行 $t_2 = 1 \text{ s}$ ，设这段位移的加速度大小为 a_2

$$mg \sin \theta - 0.1mg = ma_2 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$a_2 = 4 \text{ m/s}^2$$

设滑雪者沿直线向下滑行用时 $t_2 = 1 \text{ s}$ 的位移大小为 x_2

$$x_2 = v_1 t_2 + \frac{1}{2} a_2 t_2^2 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$x_2 = 12 \text{ m}$$

可知向下滑行 $t = 3 \text{ s}$ 时滑行的距离 $x = x_1 + x_2 = 22 \text{ m} \dots\dots\dots (1 \text{分})$

注：用其它方法求解，酌情给分。