

2021年重庆市普通高中学业水平合格性考试

物理考试说明

根据《国务院关于深化考试招生制度改革的实施意见》(国发〔2014〕35号)《重庆市人民政府关于印发重庆市深化普通高等学校考试招生综合改革实施方案的通知》(渝府发〔2019〕11号)和《重庆市普通高中学业水平考试实施方案》(渝教基发〔2018〕24号)的要求,参照《普通高中物理课程标准(实验)》及《重庆市教育委员会关于印发重庆市2018级普通高中学生课程设置及周课时安排表的通知》(渝教基发〔2018〕28号)的有关规定,结合我市普通高中教学实际,制定本考试说明。

一、考试形式与试卷结构

1. 考试形式: 笔试、闭卷。

2. 考试时间: 60分钟。

3. 试卷分值: 100分。

4. 试卷结构、题型及分值:

试卷包括选择题、填空题和计算题。选择题共18小题,每小题4分,共72分;填空题共3小题,每小题4分,共12分;计算题共2题,共16分。

二、考核目标与能力要求

普通高中物理学业水平合格性考试侧重考查学生的知识、能力,注重理论联系实际,注重物理与科学技术、社会和经济发展的联系,注重物理知识在生产、生活等方面的应用。

普通高中物理学业水平合格性考试将考试能力层次分为知道(A)、理解(B)、应用(C)三个层次。

知道(A): 再认或回忆知识; 识别、辨认事实或证据; 举出例子; 描述对象的基本特征。

理解(B): 把握内在逻辑联系; 与已有知识建立联系; 进行解释、推断、区分、扩展; 提供证据; 收集、整理信息等。

应用(C): 在新的情境中使用抽象的概念、原则; 进行总结、推广; 建立不同情境下的合理联系等。

三、考核具体内容与要求

重庆市普通高中物理学科学业水平合格性考试内容为:《物理(必修1)》、《物理(必修2)》、

《物理(选修3-1)》(电场和电路)。其中《物理(必修1)》约占40%，《物理(必修2)》约占40%，《物理(选修3-1)》(电场和电路)约占20%。物理合格性考试会涉及初中物理内容(本考试说明不再列出)。

物理(必修1)

知识点	考试内容与能力要求	能力层次
1.参考系和质点	了解参考系； 了解质点。	A A
2.时间和位移	了解时间和时刻的含义以及它们的区别； 理解位移，理解位移与路程的区别； 了解矢量和标量。	A B A
3.速度	了解坐标与坐标的变化量； 理解速度，理解速度与速率的区别； 理解平均速度及公式，理解瞬时速度与平均速度的区别与联系。	A B B
4.实验：用打点计时器测速度	了解打点计时器的主要构造及其工作原理； 会使用打点计时器测量物体运动的速度； 会分析处理实验数据。	A B B
5.加速度	理解加速度； 会通过 $v-t$ 图象求物体运动的加速度。	B B
6.实验：探究小车速度随时间变化的规律	会用打点计时器研究匀变速直线运动，会运用列表法、图象法分析处理实验数据； 认识在实验研究中应用数据和图象探索物理规律的方法。	B A
7.匀变速直线运动的速度与时间的关系	理解匀变速直线运动的速度与时间的关系； 认识匀变速直线运动的 $v-t$ 图象； 运用匀变速直线运动的速度与时间关系式解决实际问题。	B A C
8.匀变速直线运动的位移与时间的关系	理解匀变速直线运动的位移与时间的关系； 运用匀变速直线运动的位移与时间关系式解决实际问题。	B C
9.匀变速直线运动的速度与位移的关系	理解匀变速直线运动的速度与位移的关系； 运用匀变速直线运动的速度与位移关系式解决实际问题。	B C
10.自由落体运动	认识自由落体运动，了解重力加速度； 运用自由落体运动规律解决实际问题。	A C

11.伽利略对自由落体运动的研究	了解伽利略研究自由落体运动所用的实验和推理的研究方法。	A
12.重力基本相互作用	认识力及力的三要素，在具体问题中画出力的图示或力的示意图； 了解重力； 了解重心及均匀物体重心的位置； 了解四种基本相互作用。	A A A A
13.弹力	了解弹性形变，了解弹力； 理解胡克定律，并会进行简单计算。	A B
14.摩擦力	了解滑动摩擦力产生的条件，判断滑动摩擦力的方向； 会用滑动摩擦力的公式进行简单计算； 了解静摩擦力产生的条件，了解最大静摩擦力，判断静摩擦力的方向。	A B A
15.力的合成	了解合力和分力； 用力的平行四边形定则进行力的合成； 用作图法求合力。	A A A
16.力的分解	了解力的分解； 用力的平行四边形定则进行力的分解。	A A
17.牛顿第一定律	了解牛顿第一定律； 了解惯性，了解质量是惯性大小的量度； 解释有关惯性的现象。	A A B
18.实验：探究加速度与力、质量的关系	了解“探究加速度与力、质量的关系”实验； 认识在实验研究中应用数据、图象探索物理规律的方法。	A A
19.牛顿第二定律	理解牛顿第二定律； 运用牛顿第二定律解决实际问题。	B C
20.力学单位制	认识单位制及意义； 了解国际单位制中的力学单位。	A A
21.牛顿第三定律	理解作用力和反作用力； 理解牛顿第三定律并能解决实际问题。	B B
22.用牛顿运动定律解决问题	理解共点力平衡条件，并能分析简单的平衡问题； 解释超重、失重现象。	B B

物理(必修 2)

知识点	考试内容与能力要求	能力层次
1.曲线运动	知道曲线运动的速度方向及物体做曲线运动的条件；	A
	知道合运动与分运动；	A
	知道运动的合成与分解；	A
	会用平行四边形定则对位移、速度进行合成和分解。	B
2.平抛运动	会用运动合成与分解的方法分析平抛运动；	B
	运用平抛运动规律进行计算。	C
3.实验：研究平抛运动	正确描绘平抛运动的轨迹；	A
	会根据轨迹求初速度。	B
4.圆周运动	知道什么是匀速圆周运动；	A
	知道线速度、角速度、转速和周期；	A
	会对线速度、角速度、转速、周期进行简单计算。	B
5.向心加速度	知道向心加速度；	A
	会用向心加速度的公式进行简单计算。	B
6.向心力	理解向心力，会用向心力公式进行简单计算；	B
	运用牛顿第二定律分析匀速圆周运动问题。	C
7.生活中的圆周运动	分析实际问题中圆周运动的向心力的来源，并进行计算；	C
	了解生活和生产中的离心现象。	A
8.行星的运动	了解开普勒行星运动定律。	A
9.万有引力定律	了解万有引力定律的发现过程；	A
	会用万有引力定律进行简单计算。	B
10.万有引力理论的成就	了解科学定律对人类探索未知世界的作用；	A
	会根据万有引力定律对星体的质量进行简单计算；	B
	知道发现万有引力的重要意义。	A
11.宇宙航行	会对人造卫星的环绕速度和周期进行简单计算；	B
	了解第二、第三宇宙速度；	A
	了解人造卫星的有关知识。	A
12.经典力学的局限性	知道经典力学的适用范围和局限性；	A
	了解经典时空观和相对论时空观，知道相对论对人类认识世界的影响。	A
13.能量	知道动能、势能，举例说明不同形式的能量之间可以相互转化。	A
14.功	理解功；	B
	会用功的公式进行简单计算。	B
15.功率	理解功率，区额定功率和实际功率，会计算瞬时功率和平均功率。	B

16.重力势能	理解重力势能，会用重力势能公式进行简单计算； 知道重力势能的变化和重力做功的关系，知道重力做功的特点。	B A
17.弹性势能	了解弹性势能。	A
18.实验：探究功与速度变化的关系	了解实验方案，会根据纸带求小车的速度； 知道减小实验误差的方法，会分析处理实验数据，并得出结论。	B B
19.动能和动能定理	理解动能和动能定理，会用动能定理解决生产生活中的实际问题。	C
20.机械能守恒定律	了解机械能； 理解机械能守恒定律； 运用机械能守恒定律解决生产生活中的实际问题。	A B C
21.实验：验证机械能守恒定律	知道“验证机械能守恒定律”实验的原理和实验方法； 会分析处理实验数据。	A B
22.能量守恒定律与能源	了解自然界中存在多种形式的能量；知道能量守恒定律是最基本、最普遍的自然规律之一。	A

物理(选修3-1)

知识点	考试内容与能力要求	能力层次
1.电荷及其守恒定律	了解静电现象及其在生产和生活中的应用； 知道电荷守恒定律。	A A
2.库仑定律	了解点电荷，了解科学研究中的理想模型方法； 知道两个点电荷间相互作用的规律； 通过静电力与万有引力的对比，了解自然规律的多样性与统一性。	A A A
3.电场强度	了解静电场，了解场是物质存在的形式之一； 理解电场强度； 知道点电荷的电场和匀强电场，了解电场线。	A B A
4.电势能和电势	知道电势能、电势； 认识等势面。	A A
5.电势差	理解电势差；理解静电力做功与电势差的关系。	B
6.电势差与电场强度的关系	了解电势差与电场强度的关系。	A

3. 如题 3 图所示, 运动员把冰壶推出后, 冰壶在向前直线运动的过程中

- A. 受到向后的静摩擦力
- B. 受到向后的滑动摩擦力
- C. 受到向前的静摩擦力



题 3 图

4. 两个相互垂直的共点力 F_1 和 F_2 , 其大小分别为 3N 和 4N, 它们合力的大小为

- A. 1 N
- B. 5 N
- C. 7 N

5. 小明将放在地面的足球用力踢向空中, 下列判断正确的是

- A. 足球静止于地面时没有惯性
- B. 足球在空中飞行时没有惯性
- C. 足球的惯性跟它的质量有关

6. 真空中两个静止点电荷之间的距离增大后, 它们之间的静电力大小

- A. 变大
- B. 变小
- C. 不变

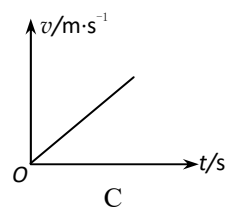
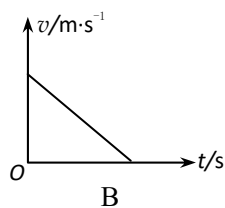
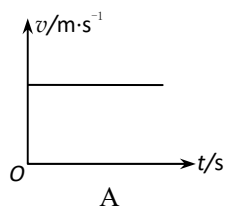
7. 机车拉动车厢沿水平轨道加速行驶, 机车对车厢的拉力为 F_1 , 车厢对机车的拉力为 F_2 , 下列说法正确的是

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

8. 关于曲线运动, 下列说法正确的是

- A. 曲线运动一定是变速运动
- B. 曲线运动一定是匀速运动
- C. 在恒力作用下, 物体一定做曲线运动

9. 某“复兴号”列车在重庆西站的启动过程可视为由静止开始做匀加速直线运动, 下列图中能正确描述该过程的是



10. 假设列车以 $a = 1 \text{ m/s}^2$ 的加速度做匀加速直线运动, 在速度由 10 m/s 增加到 20 m/s 的过程中, 其位移大小为

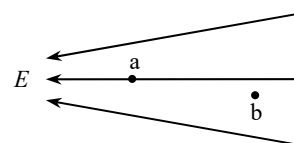
- A. 150 m
- B. 300 m
- C. 600 m

11. 2018 年 12 月 8 日, 我国发射的“嫦娥四号”探测器成功升空, 并于 2019 年 1 月 3 日实现了人造探测器首次在月球背面软着陆。在探测器远离地球的过程中, 地球对探测器的引力

- A. 增大
- B. 减小
- C. 不变

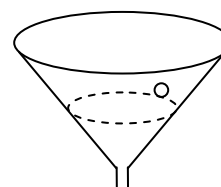
12. 地球的第一宇宙速度大小约为
 A. 7.9 km/s B. 11.2 km/s C. 16.7 km/s
13. 运动场上，击球手挥动球棒将棒球以速度 v_0 水平击出。若增大 v_0 ，不计空气阻力，则棒球在空中运动的水平位移
 A. 变大 B. 变小 C. 不变
14. 一质量为 m 的小物块以某一初速度沿光滑固定斜面向上运动，若它上升高度为 H ，且运动中只受重力和斜面对它的支持力，则小物块的
 A. 动能增加 mgH
 B. 重力势能减少 mgH
 C. 重力势能增加 mgH
15. 相同温度下，同种材料、同样粗细的两根金属丝，下列说法正确的是
 A. 长的金属丝电阻大
 B. 短的金属丝电阻大
 C. 两金属丝电阻一样大

16. 某区域的电场线分布如题 16 图所示，a、b 是电场中的两点，场强大小分别为 E_a 、 E_b 。下列判断正确的是



题 16 图

- A. $E_a > E_b$
 B. $E_a < E_b$
 C. $E_a = E_b$
17. 若一台电动机竖直匀速提升质量为 25 kg 的货物，它对货物做功的功率是 1000 W，则货物上升的速度大小是（忽略所有摩擦和阻力，重力加速度 g 取 10 m/s^2 ）
 A. 2 m/s B. 4 m/s C. 20 m/s
18. 如题 18 图所示，小球沿光滑的漏斗壁在某一水平面做匀速圆周运动，下列说法正确的是
 A. 小球的加速度为 0
 B. 小球所受合力为 0
 C. 重力和支持力的合力提供小球运动的向心力

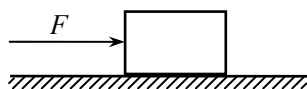


题 18 图

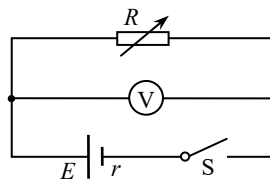
二、填空题（本题共 3 小题，每题 4 分，共 12 分）

19. 一辆电动汽车在公路上由静止开始做匀加速直线运动，经过 10 s，速度达到 24 m/s。此过程中汽车的加速度大小为 _____ m/s^2 ，位移大小为 _____ m。

20. 如题 20 图所示，木箱在水平恒力 F 的作用下，发生了一段位移 l 。在这个过程中，力 F 做功为_____，重力做功为_____。



题 20 图



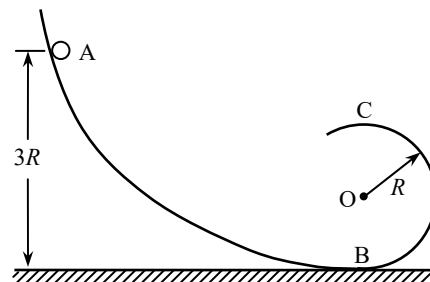
题 21 图

21. 某同学在测定电源内阻的实验中，设计了如题 21 图所示的电路图。已知电源的电动势 E 为 3.0 V ，当电阻箱 R 的读数为 $5.0\ \Omega$ 时，电压表 V 的示数为 2.5 V ，则流过电源的电流 I 为_____A，内阻 r 为_____ Ω 。（ V 为理想电压表）

三、计算题（本题共 2 小题，每小题 8 分，共 16 分）

22. 质量 $m=2\times 10^3\text{ kg}$ 的小车在牵引力 $F=3\times 10^3\text{ N}$ 作用下匀加速直线行驶，经过 5 s ，速度由 $v_0=10\text{ m/s}$ 变为 $v=15\text{ m/s}$ ，运动过程中小车受到的阻力保持不变。求：
- (1) 小车加速度的大小；
 - (2) 小车受到的阻力大小。

23. 如题 23 图，一质量为 m 的小球自 A 点由静止开始下滑，沿弧形轨道进入半径为 R 的竖直圆形轨道，B 点为圆形轨道最低点，A 点到水平面的距离为 $3R$ 。重力加速度为 g ，不计摩擦力和空气阻力。求：



题 23 图

- (1) 小球到达圆形轨道最高点 C 点时的速度大小；
- (2) 小球经过 C 点时对轨道的压力。

参考答案

一、单项选择题

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. C | 3. B | 4. B | 5. C |
| 6. B | 7. C | 8. A | 9. C | 10. A |
| 11. B | 12. A | 13. A | 14. C | 15. A |
| 16. A | 17. B | 18. C | | |

二、填空题

19. 2.4; 120 20. Fl ; 0 21. 0.5; 1.0

三、计算题

22. 参考解答:

$$(1) a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{15 - 10}{5} \text{ m/s}^2 = 1 \text{ m/s}^2$$

(2) 根据牛顿第二定律有

$$F - f = ma$$

$$\text{代入数据解得: } f = 1 \times 10^3 \text{ N}$$

23. 参考解答:

(1) 由机械能守恒定律有:

$$mg(3R - 2R) = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\text{得: } v = \sqrt{2gR}$$

(2) 在 C 点时, 由牛顿第二定律

$$F_N + mg = m \frac{v^2}{R}$$

$$\text{得 } F_N = mg$$

由牛顿第三定律, 压力的大小为 mg , 方向竖直向上。