

物理小高考冲刺卷(一)

本试卷包含选择题(第1题~第23题,共23题69分)、非选择题(第24题~第28题,共5题31分)共两部分.本次考试时间为75分钟.

一、单项选择题:每小题只有一个选项符合题意(本部分23小题,每小题3分,共69分).

1. 关于物体的重心,下列说法中正确的是()

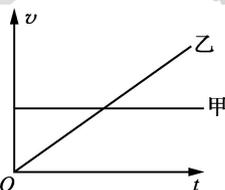
- A. 任何物体的重心都一定在这个物体上
- B. 重心的位置只与物体的形状有关
- C. 形状规则、质量分布均匀的物体,其重心在物体的几何中心



D. 物体重心的位置一定会随物体形状改变而改变

2. 一根一端封闭,另一端装有阀门的玻璃管,内有纸片、羽毛、金属片.用抽气机把管内的空气几乎抽尽,再把玻璃管倒过来(如图所示).观察这些物体下落的快慢情况,下列说法中正确的是()

- A. 纸片下落最快
- B. 羽毛下落最快
- C. 金属片下落最快
- D. 三者下落一样快



3. 如图所示给出了两个物体做直线运动的速度—时间图象.其中图线甲与横轴平行,图线乙为通过坐标原点的直线.由图可知()

- A. 甲做匀速直线运动
- B. 甲处于静止
- C. 乙做匀速直线运动
- D. 乙做匀减速直线运动

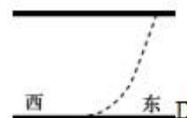
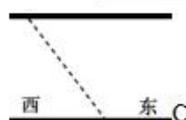
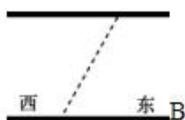
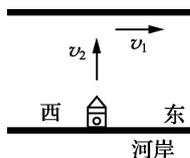


4. 右图是某摄影师“追拍法”的成功之作,在该摄影师眼中清晰的飞翔的小鸟是静止的,而模糊的背景是运动的,摄影师用自己的方式表达了运动之美.请问摄影师选择的参考系是()

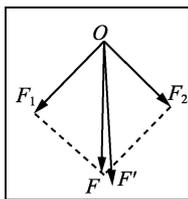
- A. 地面

- B. 静止的树木
- C. 飞翔的小鸟
- D. 静止于地面上的人

5. 已知河水自西向东流动，流速的大小为 v_1 ，小船在静水中的速度的大小为 v_2 ，且 $v_2 > v_1$ 。渡河时船头始终垂直河岸，用虚线表示小船过河的路径，则下列选项中小船过河路径可能正确的是()



6. 在“互成角度的两个力的合成”实验中，用两个弹簧测力计分别钩住细绳套，互成角度地拉橡皮条，使它伸长到某一位置 O 点。为了确定两个分力的大小和方向，这一步操作中必须记录的是()



- A. 橡皮条固定端的位置
- B. 描下 O 点位置、两条细绳套的方向及两个弹簧测力计的读数
- C. 橡皮条伸长后的总长度
- D. 两个弹簧测力计的读数

7. 将原长 10cm 的轻质弹簧竖直悬挂，当下端挂 200g 的钩码时，弹簧的长度为 12cm，则此弹簧的劲度系数约为 ()

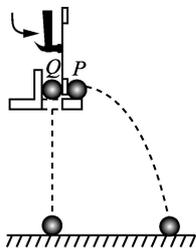
- A. 1N/m
- B. 10N/m
- C. 100N/m
- D. 1 000N/m

8. 人乘电梯匀速上升，在此过程中人受到的重力为 G ，电梯对人的支持力为 F_N ，人对电梯的压力为 F'_N ，则()

- A. G 和 F_N 是一对平衡力
- B. G 和 F'_N 是一对平衡力
- C. G 和 F_N 是一对相互作用力
- D. G 和 F'_N 是一对相互作用力

9. 一个做匀速圆周运动的物体，在运动过程中，若所受的一切外力都突然消失，则由牛顿第一定律可知，该物体将()

- A. 立即静止
- B. 改做匀速直线运动
- C. 继续做匀速圆周运动
- D. 改做变速圆周运动



10. 如图所示，质量相同的 P、Q 两球均处于静止状态，现用小锤打击弹性金属片，使 P 球沿水平方向抛出，Q 球同时被松开而自由下落。则下列说法中正确的是()

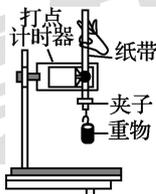
- A. P 球先落地
- B. Q 球先落地
- C. 两球下落过程中重力势能变化相等
- D. 两球落地时速度方向相同

11. 今年年初我国南方部分地区遭遇了严重雪灾。在抗雪救灾中，运输救灾物资的汽车以额定功率上坡时，为增大牵引力，司机应使汽车的速度()

- A. 减小 B. 增大 C. 保持不变 D. 先增大后保持不变

12. 甲、乙两质点做匀速圆周运动，其半径之比 $R_1 : R_2 = 3 : 4$ ，角速度之比 $\omega_1 : \omega_2 = 4 : 3$ ，则甲、乙两质点的向心加速度之比是()

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{9}{16}$ D. $\frac{16}{9}$



13. 小明用如图所示的装置做“验证机械能守恒定律”实验。关于该实验，下列说法中正确的是()

- A. 重锤的质量一定是越大越好
- B. 必须用秒表测出重锤下落的时间
- C. 把秒表测得的时间代入 $v = gt$ ，计算重锤的速度
- D. 释放纸带前，手捏住纸带上端并使纸带处于竖直

14. 关于元电荷，下列说法正确的是()

- A. 元电荷就是质子 B. 物体所带电荷量是元电荷的任意倍数
- C. 元电荷是带电物体所带电荷量的最小值 D. 物体所带电荷量可能比元电荷小

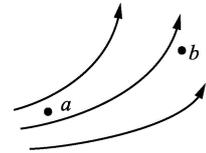
15. 两个完全相同的金属小球，分别带有 $+3Q$ 和 $-Q$ 的电量，当它们相距 r 时，它们之间的库仑力是 F 。若把它们接触后分开，再置于相距 $\frac{r}{3}$ 的两点，则它们的库仑力的大小为()

- A. $\frac{F}{3}$ B. F C. $9F$ D. $3F$

16. 下列各图中，能正确表示一对等量异种电荷电场线分布的是()

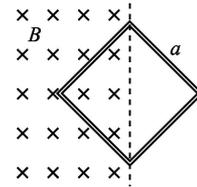


17. 磁场中某区域的磁感线如图所示. 则()



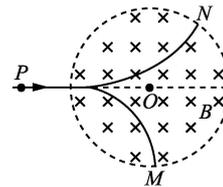
- A. a 点磁感应强度比 b 点小
- B. a 点磁感应强度比 b 点大
- C. 同一小段通电导线放在 a 处时受力一定比 b 处时大
- D. 同一小段通电导线放在 a 处时受力一定比 b 处时小

18. 如图所示, 匀强磁场垂直于纸面, 磁感应强度为 B . 边长为 a 的正方形线框与磁场垂直, 且一条对角线与磁场边界重合. 则通过线圈平面的磁通量为()



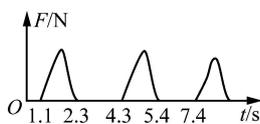
- A. $\frac{Ba^2}{2}$
- B. Ba
- C. Ba^2
- D. $2Ba$

19. 带电粒子 M 和 N, 先后以大小不同的速度沿 PO 方向射入圆形匀强磁场区域, 运动轨迹如图所示, 不计重力. 则下列分析正确的是()



- A. M 带正电, N 带负电
- B. M 和 N 都带正电
- C. M 带负电, N 带正电
- D. M 和 N 都带负电

20. 蹦床运动要求运动员在一张绷紧的弹性网上蹦起、腾空并做空中动作. 为了测量运动员跃起的高度, 训练时可在弹性网上安装压力传感器, 利用传感器记录弹性网的压力, 并在计算机上作出压力—时间图象, 假设作出的图象如图所示. 设运动员在空中运动时可视为质点, 则运动员跃起的最大高度为(g 取 10m/s^2)()



- A. 1.8 m
- B. 3.6 m
- C. 5.0 m
- D. 7.2 m

请阅读下列材料，回答 21~23 小题。

2016 年 10 月 19 日凌晨，神舟十一号飞船与天宫二号实施自动交会对接，形成天宫二号与神舟十一号组合体后，我国景海鹏和陈冬两名航天员进驻天宫二号，开展空间科学实验。天宫二号与神舟十一号的交会对接、组合体运行和飞船返回，都是在距地面 393 公里的轨道高度开展。这次任务是最接近未来我国空间站轨道要求的一次载人飞行任务，也是目前我国空间应用项目最多的一次载人飞行任务。

21. 下列说法符合史实的是()

- A. 牛顿发现了行星的运动规律
- B. 开普勒发现了万有引力定律
- C. 卡文迪许第一次在实验室里测出了万有引力常量
- D. 牛顿发现了海王星和冥王星

22. 绕地球做匀速圆周运动的天宫二号内，物体处于完全失重状态，则物体()

- A. 不受地球引力作用
- B. 所受地球引力提供向心力
- C. 加速度为零
- D. 向心力为零

23. 若天宫二号绕地球运行的圆形轨道半径增大，则飞船的()

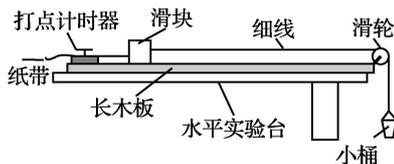
- A. 线速度大小不变
- B. 线速度增大
- C. 周期不变
- D. 周期增大

二、 填空题：把答案填在横线上(本部分 2 小题，其中 24 小题 4 分，25 小题 6 分，共 10 分)。

24. 本题为选做题，考生只选择一题作答。若两题都作答，则按 24-A 题计分。

24-A. (本题供选修 1-1 的考生作答)	
一只白炽灯泡在玻璃泡外表有“220V 60W”的字样，则这只灯泡正常工作时的电 流强度为_____A，电阻为_____Ω.	24-B. (本题供选修 3-1 的考生作答)
许多人造卫星都用太阳能电池供电。某太阳 能电池不接负载时的电压是 $600\ \mu\text{V}$ ，短路电 流是 $30\ \mu\text{A}$ ，则该太阳能电池的内阻为 _____Ω，当外电路接上 $40\ \Omega$ 电阻时，电 路中的电流强度为_____ μA .	

25. 在“探究加速度与力、质量的关系”的实验中，某学习小组在实验室组装了如图所示的装置外，还备有下列器材：打点计时器所用的学生电源、导线、复写纸、天平、细沙。他们称量滑块的质量为 M 、沙和小桶的总质量为 m 。当滑块连接上纸带，用细线通过滑轮挂上空的小桶时，滑块处于静止状态。要完成该实验，则：



(1) 还缺少的实验器材是_____。

(2) 实验时为保证滑块受到的合力与沙、小桶的总重力大小基本相等，沙和小桶的总质量应满足的实验条件是_____；实验时为保证细线拉力等于滑块所受的合外力，首先要做的步骤是_____。

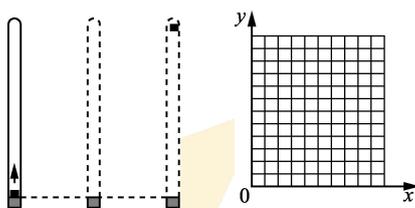
三、 计算或论述题：解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位(本部分 3 小题，其中 26 小题 6 分，27 小题 7 分，28 小题 8 分，共 21 分)。

26. 工地施工需要把一质量为 500 kg 钢材从一平层上降落到地面，用一绳吊着钢材先以 0.5 m/s 匀速降落，当钢材距地面高 h 时，又以大小为 1 m/s^2 的加速度匀减速运动，钢材落地时速度刚好为零。求：

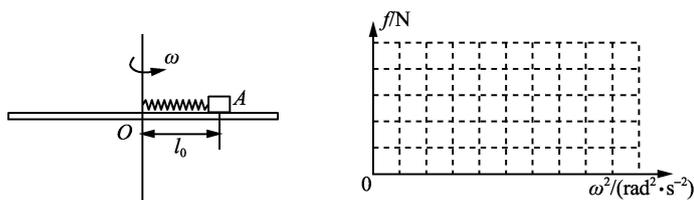
- (1) 钢材匀减速运动时所受的合外力；
- (2) 钢材做匀减速运动的时间 t ；
- (3) 匀减速运动的距离 h 。

27. 如图所示的演示实验，假设从某时刻 $t=0$ 开始，质量为 0.1 kg 的红蜡块在玻璃管内每 1 s 上升的距离都是 30 cm ，从 $t=0$ 开始，初速度为零的玻璃管向右匀加速平移，每 1 s 通过的水平位移依次是 5 cm 、 15 cm 、 25 cm 、 35 cm 。在图表中， y 表示蜡块竖直方向的位移， x 表示蜡块随玻璃管通过的水平位移， $t=0$ 时蜡块位于坐标原点，坐标纸上每小格表示 10 cm 。则：

- (1) 在图中标出 t 等于 1 s 、 2 s 、 3 s 、 4 s 时蜡块的位置，并用平滑的曲线描绘蜡块的轨迹；
- (2) 红蜡块在上升过程中受到玻璃管的弹力是多大？
- (3) 红蜡块 4 s 末的速度是多少？



28. 如图所示，有一可绕竖直中心轴转动的水平圆盘，上面放置劲度系数为 $k=46\text{ N/m}$ 的弹簧，弹簧的一端固定于轴 O 点，另一端连接质量为 $m=1\text{ kg}$ 的小物块 A ，物块与圆盘间的动摩擦因数为 $\mu=0.2$ ，开始时弹簧未发生形变，长度为 $l_0=0.5\text{ m}$ ，若最大静摩擦力与滑动摩擦力大小相等 ($g=10\text{ m/s}^2$)，物块 A 始终与圆盘一起转动，则：



- (1) 圆盘的角速度多大时，物块 A 将开始滑动？
- (2) 当角速度缓慢地增加到 4 rad/s 时，弹簧的伸长量是多少？(弹簧伸长在弹性限度内且物块未脱离圆盘)
- (3) 在角速度从零缓慢地增加到 4 rad/s 过程中，物块与圆盘间摩擦力大小为 f ，试通过计算在坐标系中作出 $f\omega^2$ 图象。

小高考冲刺卷(一)

1. C 解析: 物体的重心不一定在物体上, 比如质量分布均匀的圆盘挖去中间的同心圆后, 重心仍然在几何中心, 但不在物体上.

2. D 解析: 真空管是抽去空气后的状态, 没有空气阻力后, 羽毛下落也是自由落体. 轻重物体下落快慢一样.

3. A 解析: vt 图象斜率代表加速度, 甲代表匀速运动, 乙代表匀加速运动.

4. C 解析: 以飞翔的小鸟为参考系, 周围的背景都是运动的, 所以背景模糊.

5. B 解析: 由运动的合成条件可知, 匀速运动与匀速运动的合成仍为匀速直线运动.

6. B 解析: 为了确定力的大小和方向, 需要记录弹簧测力计的读数、绳子的方向, 当然, O 点的位置必须固定好.

7. C 解析: 由 $F=kx$, 其中 x 为形变量可得, $k=100\text{N/m}$.

8. A 解析: 平衡力一定是同一个物体所受到的, 相互作用力是不同对象受到的.

9. B 解析: 由牛顿第一定律, 没有力改变物体的运动状态, 物体就保持原来的运动状态, 这个问题里是匀速直线运动.

10. C 解析: 自由落体运动和平抛运动在竖直方向上的分运动是相同的, 所以下落时间是一样的, 重力势能变化取决于重力做功, 由 $W=mgh$, 可得重力势能变化相等.

11. A 解析: 由 $P=Fv$, 可知 P 不变, 减小 v 可以增大 F , 以增加爬坡本领.

12. A 解析: 由向心加速度公式 $a=\omega^2r$, 带入可得.

13. D 解析: 重锤的作用是减少阻力对运动的影响; 打点计时器本身就是计时工具, 下落时间不需要用秒表测量.

14. C 解析: $e=1.6\times 10^{-19}\text{C}$, 带电体带电荷量必须是元电荷的整数倍.

15. D 解析: 带电小球接触, 正负电荷中和部分后, 电荷再等分.

16. C 解析: 等量异种电荷相互吸引, 空间电场叠加如图 C 所示.

17. B 解析: 磁感线的稀疏密集代表磁场的强弱, a 点比 b 点密集, a 点磁感应强度比 b 点大. 由于通电导线在磁场中的受力与导线在磁场中的摆放方式有关, 垂直磁场摆放受力最大, 平行磁场摆放受力最小.

18. A 解析: 由磁通量定义公式 $\Phi=BS$ 可得, 答案 A 正确.

19. C 解析: 由左手定则可知, 刚刚进入磁场时, 正电荷受到向上的力, 负电荷进入磁场时, 受到向下的力, 由曲线运动的轨迹判断可得, C 正确.

20. C 解析: 根据图象, 纵坐标为零的区段代表在运动员空中运动, 5.4s 到 7.4s 的过程时间为 2s , 则上升与下降的时间都是 1s , 所以最大高度为 5m .

21. C 解析: 开普勒发现了行星运动规律, 牛顿发现了万有引力定律, 卡文迪许第一次在实验室里测出了万有引力常量, 海王星在观测到之前是根据牛顿的万有引力定律算出来的.

22. B 解析: 完全失重并不是没有重力, 卫星内物体仍然受到地球引力提供圆周运动的向心力.

23. D 解析: 围绕同一中心天体, 高轨道卫星的线速度小, 周期大.

24-A. $\frac{3}{11}$ 或 0.27 $\frac{2420}{3}$ 或 806.67

24-B. 20 10

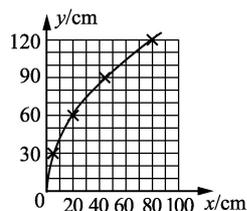
25. (1) 刻度尺 (2) m M 平衡摩擦力

26. 解析: (1) 由 $F_{\text{合}}=ma$ 可知, $F_{\text{合}}=500\text{N}$.

(2) 由 $v=v_0+at$ 可知, $t=0.5\text{s}$.

(3) 由 $h=\frac{v_0^2}{2a}$, 或者 $h=\frac{at^2}{2}$ 可知 $h=0.125\text{m}$.

27. 解析: (1) 如图所示.



(2) 红蜡块在水平方向受到玻璃管的弹力, 由匀变速直线运动规律 $s = \frac{1}{2}at^2$ 得出 $0.05 = \frac{1}{2}at^2$

$$a = 0.10 \text{m/s}^2, \quad F = ma = 0.1 \times 0.10 \text{N} = 0.01 \text{N}.$$

(3) 4s 末时红蜡块的水平方向分速度为 $v_4 = at_4 = 0.10 \times 4 \text{m/s} = 0.40 \text{m/s}$

$$4\text{s 末时红蜡块的速度为 } v_{4\text{末}} = \sqrt{0.30^2 + 0.40^2} \text{ m/s} = 0.5 \text{m/s}.$$

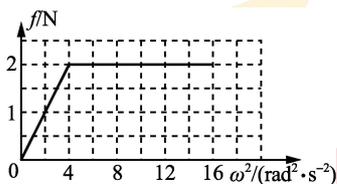
28. 解析: (1) 设圆盘的角速度为 ω_0 时, 物块 A 将开始滑动, 此时物块的最大静摩擦力提供向心力, 则有

$$\mu mg = m\omega_0^2 l_0, \quad \text{解得 } \omega_0 = \sqrt{\frac{\mu g}{l_0}} = \sqrt{\frac{0.2 \times 10}{0.5}} \text{rad/s} = 2 \text{rad/s}.$$

(2) 设此时弹簧的伸长量为 Δx , 物块受到的摩擦力和弹簧的弹力的合力提供向心力, 则有 $\mu mg + k \Delta x = m\omega^2(l_0 + \Delta x)$, 代入数据解得 $\Delta x = 0.2 \text{m}$.

(3) 在角速度从零缓慢地增加到 2rad/s 过程中, 物块与圆盘间摩擦力为静摩擦力 $f = m\omega^2 l_0$, $f \propto \omega^2$, f 随着角速度平方的增加而增大.

当 $\omega > 2 \text{rad/s}$ 时, 物块与圆盘间摩擦力为滑动摩擦力, 为定值, 为 $f = \mu mg = 2 \text{N}$.



爱智康
Tel: 4000-121-121
Web: nj.jiajiaoban.com