

台州市 2023 学年第二学期高一年级期末质量评估

物理试题

注意事项：

1. 本卷共 8 页，19 小题，满分 100 分，考试时间 90 分钟；
2. 用蓝、黑色水笔书写答案，考试结束只需将答题卷交回；
3. 本卷中除特别说明外，重力加速度均取 10m/s^2 。

选择题部分

一、选择题 I（本题共 13 小题，每小题 3 分，共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 下列属于国际单位制中基本单位的是（ ）

- A. N B. C C. J D. kg

【答案】D

【解析】

【详解】N（牛顿）C（库仑）和 J（焦耳）都是导出单位，而 kg（千克）是国际单位制中的基本单位。故选 D。

2. 如图为一张从台州到重庆的单程机票。下列说法正确的是（ ）



- A. 机票中的“09:10”指的是时间 B. 机票中的 1441 公里指的是路程
- C. 飞机离地起飞初始阶段，处于失重状态 D. 飞机在空中平稳飞行过程中不受重力作用

【答案】B

【解析】

【详解】A. 机票中的“09:10”指的是时刻，故 A 错误；

B. 机票中的 1441 公里指的是路程，故 B 正确；

C. 飞机离地起飞初始阶段，加速度方向向上，处于超重状态，故 C 错误；

D. 飞机在空中平稳飞行过程中，受到重力作用，故 D 错误。

故选 B。

3. 图为我市某幼儿园拍篮球活动。下列说法正确的是（ ）



- A. 拍篮球时可以把篮球看作质点
- B. 看队伍是否整齐时可以把小孩看作质点
- C. 篮球对地面的撞击力是由于篮球的形变产生的
- D. 手向下拍打篮球时手对篮球的作用力大于篮球对手的作用力

【答案】C

【解析】

【详解】A. 拍篮球时，篮球的大小不能忽略不计，不可以把篮球看作质点，选项 A 错误；

B. 看队伍是否整齐时，小孩的大小不能忽略，不可以把小孩看作质点，选项 B 错误；

C. 篮球对地面的撞击力是由于篮球的形变产生的，选项 C 正确；

D. 手向下拍打篮球时手对篮球的作用力等于篮球对手的作用力，选项 D 错误。

故选 C。

4. 下列各图应用的物理原理和规律说法不正确的是（ ）



- A. 图甲，带正电的物体 C 靠近金属导体，A 端金属箔带负电张开
- B. 图乙，给车加油前，手要触摸一下静电释放器是为了利用静电
- C. 图丙，带电作业的工人穿戴的工作服中包含金属丝起到静电屏蔽作用
- D. 图丁，带电雷雨云接近建筑物时，安装在顶端的金属棒出现与云层相反的电荷

【答案】B

【解析】

【详解】A. 图甲，带正电的物体 C 靠近金属导体，由于 A 端感应出负电荷，则金属箔带负电张开，选项 A 正确，不符合题意；

B. 图乙，给车加油前，手要触摸一下静电释放器是为了防止静电，选项 B 错误，符合题意；

C. 图丙，带电作业的工人穿戴的工作服中包含金属丝起到静电屏蔽作用，选项 C 正确，不符合题意；

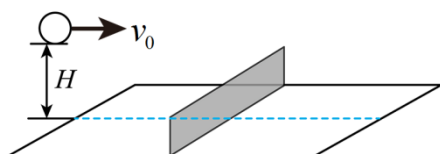
D. 图丁，带电雷雨云接近建筑物时，由于静电感应，则安装在顶端的金属棒出现与云层相反的电荷，选项 D 正确，不符合题意。

故选 B。

5. 如图甲所示，将乒乓球发球机固定在左侧桌面边缘的中央，使乒乓球沿中线方向水平抛出，发球的高度 H 和球的初速度 v_0 可调节，忽略空气阻力，则 ()



甲



乙

- A. 保持 H 不变， v_0 越大，乒乓球在空中运动的时间越长
- B. 保持 H 不变， v_0 越大，乒乓球在空中运动的时间越短
- C. 保持 v_0 不变， H 越大，乒乓球落在桌面瞬间的速度越大
- D. 保持 v_0 不变， H 越大，乒乓球落在桌面瞬间的速度越小

【答案】C

【解析】

【详解】AB. 根据题意可知，乒乓球做平抛运动，竖直方向上，由 $h = \frac{1}{2}gt^2$ 可得，乒乓球在空中运动的时间为

$$t = \sqrt{\frac{2H}{g}}$$

可知，乒乓球在空中运动的时间与 v_0 无关，保持 H 不变，乒乓球在空中运动的时间不变，故 AB 错误；

CD. 根据题意，设乒乓球落在桌面瞬间的速度为 v ，由动能定理有

$$\frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 = mgH$$

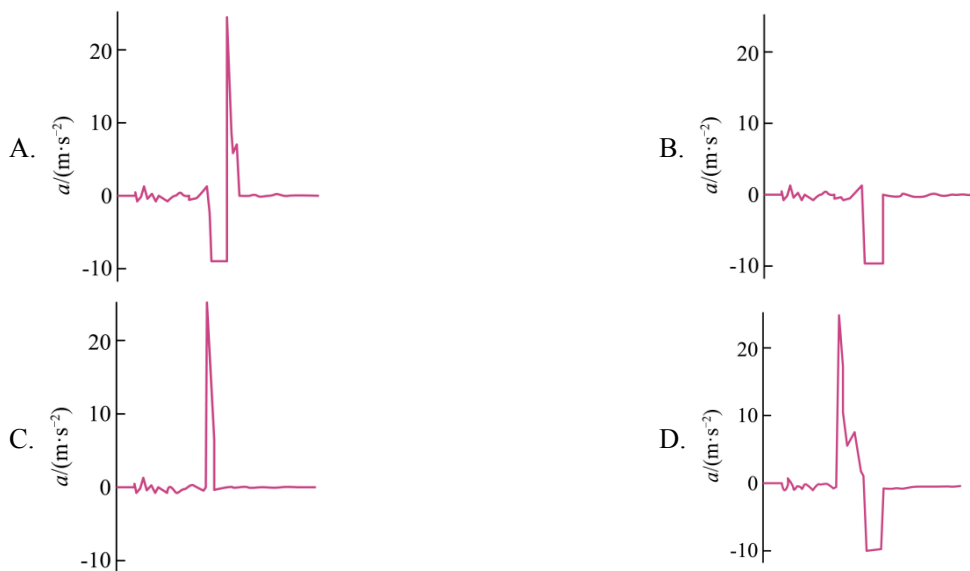
解得

$$v = \sqrt{v_0^2 + 2gH}$$

可知，保持 v_0 不变， H 越大，乒乓球落在桌面瞬间的速度越大，故 D 错误，C 正确。

故选 C。

6. 用手托着手机，打开加速度传感器软件，手掌迅速向下运动，让手机脱离手掌而自由下落，然后接住手机，观察到手机屏幕上加速度传感器的图像是 ()



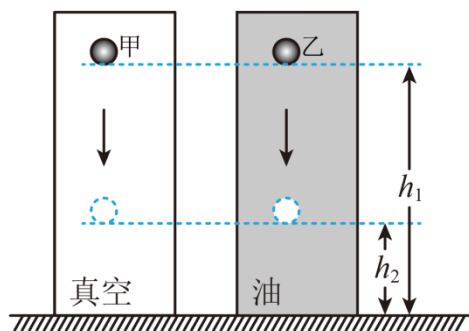
【答案】A

【解析】

【详解】手托着手机手掌迅速向下运动手机脱离手掌而自由下落时，手机的加速度向下的 g ，然后接住手机，手机向下减速，即手机的加速度变为向上，则观察到手机屏幕上加速度传感器的图像是 A。

故选 A。

7. 一个小球甲在真空中做自由落体运动，相同的小球乙在黏性较大的液体中由静止开始下落。它们都由高度为 h_1 的地方下落到高度为 h_2 的地方。在这两种情况下两个小球（ ）



A. 重力做功不相等

B. 重力势能变化不相等

C. 动能变化不相等

D. 机械能都守恒

【答案】C

【解析】

【详解】A. 根据

$$W=mg(h_1-h_2)$$

可知，重力做功相等，选项 A 错误；

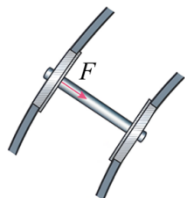
B. 根据重力做功等于重力势能的变化可知，重力势能变化相等，选项 B 错误；

C. 根据动能定理可知，小球乙中除重力做功外还有阻力做功，可知甲乙的合外力功不相等，则动能变化不相等，选项 C 正确；

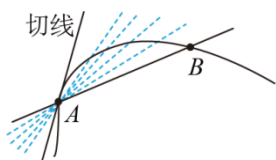
D. 甲的机械能守恒，乙由于除重力外有阻力做功，则机械能不守恒，选项 D 错误。

故选 C。

8. 关于教材中相关插图，下列说法正确的是（ ）



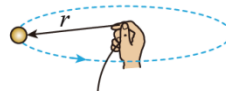
甲



乙



丙



丁

A. 图甲为描述“火车转弯”的示意图，如果两轨高度相同，会使内轨受损

B. 图乙为论述“曲线运动速度特点”的示意图，这里运用了“极限”的思想方法

C. 图丙为描述“可变电容器”的插图，转动动片，铝片间距离变化，电容就发生变化

D. 图丁为“感受向心力”活动的示意图，当增大小球转速时会感到拉力增大，说明“向心力与转速成正比”

【答案】B

【解析】

【详解】A. 图甲为描述“火车转弯”的示意图，如果两轨高度相同，若摩擦力不足以提供火车做圆周运动的向心力，会挤压外轨，使外轨受损，故 A 错误；

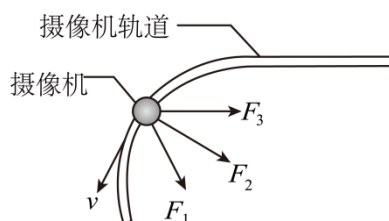
B. 图乙为论述“曲线运动速度特点”的示意图，这里运用了“极限”的思想方法，故 B 正确；

C. 图丙为描述“可变电容器”的插图，转动动片，铝片间正对面积变化，电容就发生变化，故 C 错误；

D. 图丁为“感受向心力”活动的示意图，当增大小球转速时会感到拉力增大，只能说明向心力随着转速增大而增大，并不能证明向心力与转速成正比，故 D 错误。

故选 B。

9. 如图为冬奥会上安置在比赛场地外侧的高速轨道摄像机系统，当运动员匀速通过弯道时，摄像机与运动员保持同步运动以获得高清视频。关于摄像机，下列说法正确的是（ ）



A. 在弯道上运动的速度不变

B. 所受合外力的大致方向为 F_1

C. 与运动员在弯道上运动的角速度相同

D. 向心加速度比运动员的向心加速度更小

【答案】C

【解析】

【详解】ACD. 运动员匀速通过弯道时，摄像机与运动员保持同步运动以获得高清视频；则摄像机在弯道上运动的速度大小不变，方向发生变化；摄像机与运动员在弯道上运动的角速度相同；根据

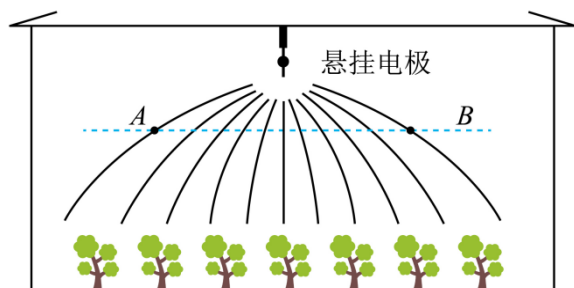
$$a = \omega^2 r$$

可知摄像机的向心加速度比运动员的向心加速度更大，故 AD 错误，C 正确；

B. 因为摄像机的速度大小不变，所以摄像机所受合外力与速度方向垂直，则图中摄像机所受合外力的大致方向为 F_2 ，故 B 错误。

故选 C。

10. “空间电场防病促生”技术的基本原理是通过直流高压电源在悬挂电极和地面之间产生空间电场，其作用之一可加速植物体内带正电的钾、钙离子等向根部下方聚集，促进植物快速生长。如图为空间某截面电场模拟图，下列相关说法正确的是（ ）



- A. 悬挂电极应接电源负极
- B. 图中所示 A 、 B 两点场强相同
- C. 图中所示 A 、 B 两点所在虚线为等势线
- D. 钾、钙离子向根部聚集过程中，电势能减少

【答案】D

【解析】

【详解】A. 电场可加速植物体内带正电的钾、钙离子等向根部下方聚集，可知电场方向向下，悬挂电极应接电源正极，故 A 错误；

B. 根据对称性可知，图中所示 A 、 B 两点场强大小相等，但方向不同，故 B 错误；

C. 等势线与电场力垂直，由于电场线不是直线，所以图中所示 A 、 B 两点所在虚线不是等势线，故 C 错误；

D. 钾、钙离子向根部聚集过程中，电场力做正功，电势能减少，故 D 正确。

故选 D。

11.

研究发现，经常低头玩手机会引起各类疾病当人体直立时，颈椎所承受的压力等于头部的重量；当低头玩手机时，颈椎受到的压力会随之变化。现将人体头颈部简化为如图所示的模型， P 点为头部的重心， PO 为提供支持力的颈椎（视为轻杆）可绕 O 点转动， PQ 为提供拉力的肌肉（视为轻绳）。当某人低头时， PO 、 PQ 与竖直方向的夹角分别为 30° 、 60° ，此时颈椎受到的压力与直立时颈椎受到压力之比约为（ ）



A. 1: 1

B. $\sqrt{2}:1$

C. $\sqrt{3}:1$

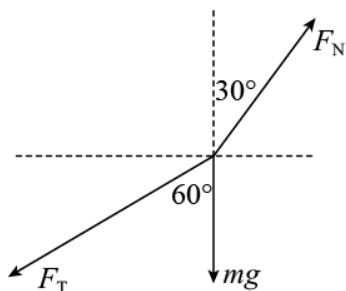
D. 2: 1

【答案】C

【解析】

【分析】

【详解】由题意人的头部受力情况如图所示：



设人的颈椎对头部的支持力 F_N ，肌肉提供的拉力为 F_T ，平衡方程为：

$$F_N \cos 30^\circ = mg + F_T \cos 60^\circ$$

$$F_N \sin 30^\circ = F_T \sin 60^\circ$$

联立可得：

$$F_N = \sqrt{3}mg$$

头部直立时有：

$$F_N' = mg$$

所以颈椎弯曲时受到的压力与直立时的压力之比为：

$$\frac{F_N}{F_N'} = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

故选 C。

12. 2024 年 4 月，神州十八号载人飞船成功发射并与离地约 400km 的中国空间站成功对接，并实验了“太空养鱼”研究项目。已知地球质量 $6.0 \times 10^{24} \text{ kg}$ ，地球半径 $6.4 \times 10^3 \text{ km}$ ，万有引力常量 $6.67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$ 。若空间站在轨做匀速圆周运动，下列说法正确的是（ ）



- A. 空间站运行的周期约 1.5h
- B. 空间站在轨运行速度大于 7.9 km/s
- C. 鱼在水中摆尾游动时不受水的作用力
- D. 根据以上数据可求出空间站的引力大小

【答案】A

【解析】

【详解】A. 中国空间站绕地球做匀速圆周运动，由万有引力提供向心力得

$$\frac{GMm}{r^2} = m \frac{4\pi^2}{T^2} r$$

可得

$$T = \sqrt{\frac{4\pi^2 r^3}{GM}}$$

其中

$$r = R + h = 6.8 \times 10^3 \text{ km}$$

代入数据解得空间站运行的周期为

$$T \approx 1.5 \text{ h}$$

故 A 正确；

B. 由万有引力提供向心力得

$$\frac{GMm}{r^2} = m \frac{v^2}{r}$$

可得

$$v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

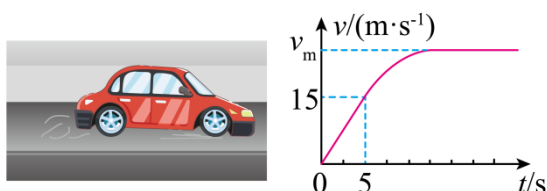
地球第一宇宙速度 7.9km/s 是卫星绕地球做匀速圆周运动的最大线速度，所以空间站在轨运行速度小于 7.9km/s ，故 B 错误；

C. 鱼在水中摆尾游动时，鱼与水存在相互作用，鱼受水的作用力，故 C 错误；

D. 由于空间站的质量不知道，所以根据以上数据不能求出空间站的引力大小，故 D 错误。

故选 A。

13. 一辆实验模型小车在水平路面上由静止启动，在前 5s 内做匀加速直线运动，5s 末达到额定功率，之后保持额定功率运动，其 $v-t$ 图像如图所示。已知汽车的质量为 1500kg ，汽车受到阻力为车重的 0.15 倍，则 ()



A. 小汽车前 5s 内的位移大小 75m

B. 小汽车在前 5s 内的牵引力为 4500N

C. 小汽车额定功率为 67.5kW

D. 小汽车的最大速度为 45m/s

【答案】D

【解析】

【详解】A. 根据 $v-t$ 图像与横轴围成的面积表示位移，可知小汽车前 5s 内的位移大小为

$$x_1 = \frac{1}{2} \times 15 \times 5\text{m} = 37.5\text{m}$$

故 A 错误；

B. 小汽车在前 5s 内的加速度大小为

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{15}{5}\text{m/s}^2 = 3\text{m/s}^2$$

根据牛顿第二定律可得

$$F - f = ma$$

可得牵引力大小为

$$F = f + ma = 0.15 \times 1500 \times 10\text{N} + 1500 \times 3\text{N} = 6750\text{N}$$

故 B 错误；

C. 小汽车在 5s 时功率达到额定功率，则有

$$P_{\text{额}} = Fv_5 = 6750 \times 15\text{W} = 101.25\text{kW}$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/376142144021010230>