

房山区 2021-2022 学年度第一学期期中中学业水平调研

高二物理

本调研卷共 8 页，共 100 分，时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在调研卷上作答无效。调研结束后，将答题卡交回，调研卷自行保存。

一、单项选择题（每小题 3 分，共 60 分。）

请阅读下述文字，完成第 1 题、第 2 题、第 3 题。

高空抛物被称为“悬在城市上方的痛”，是一种极不文明的行为，由于落地速度很大，可能造成很大的危害。若一个鸡蛋从 15 层楼的高处无初速下落，大约经过 3s 落到地面，不计空气阻力。

1. 下列描述鸡蛋运动的物理量中，属于标量的是

- A. 加速度 B. 路程 C. 速度 D. 位移

2. 鸡蛋下落过程中所受合力的大小

- A. 越来越小 B. 越来越大 C. 保持不变 D. 先变大后变小

3. 鸡蛋下落过程中在相等的时间内通过的位移是

- A. 保持不变 B. 越来越大 C. 越来越小 D. 先变大后变小

请阅读下述文字，完成第 4 题、第 5 题、第 6 题。

某公园在冬季设置了如图 1 所示的“雪圈滑雪”游乐项目。游客坐在雪圈上从倾斜滑道的顶端由静止开始下滑，然后在水平滑道上继续滑行一段距离后停止运动。倾斜滑道可视为斜面，水平滑道可视为水平面，侧视图如图 2 所示，不计空气阻力。

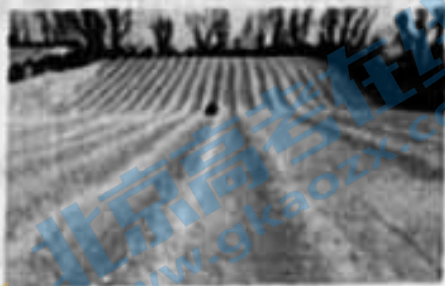


图 1

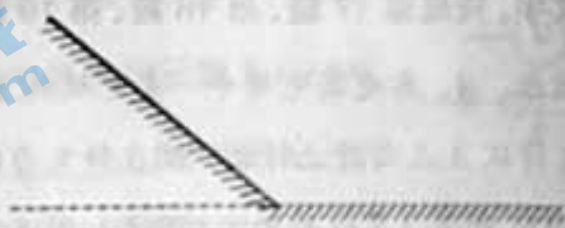


图 2

4. 沿倾斜滑道向下运动的过程中，游客和雪圈的重力势能
- A. 逐渐增大
 - B. 保持不变
 - C. 逐渐减小
 - D. 先增大后减小

5. 沿水平滑道向前运动的过程中，游客和雪圈的动能
- A. 逐渐增大
 - B. 逐渐减小
 - C. 保持不变
 - D. 先增大后减小

6. 在水平滑道上运动的过程中，游客对雪圈的压力和雪圈对游客的支持力
- A. 大小相等，方向相同
 - B. 大小不等，方向相同
 - C. 大小相等，方向相反
 - D. 大小不等，方向相反

请阅读下述文字，完成第 7 题、第 8 题、第 9 题。

第 24 届冬季奥林匹克运动会将在 2022 年由北京市和张家口市联合举办，跳台滑雪是比赛项目之一。如图 3 所示，运动员从跳台边缘的 O 点水平滑出，落到斜坡 CD 上的 E 点。运动员可视为质点，忽略空气阻力的影响。

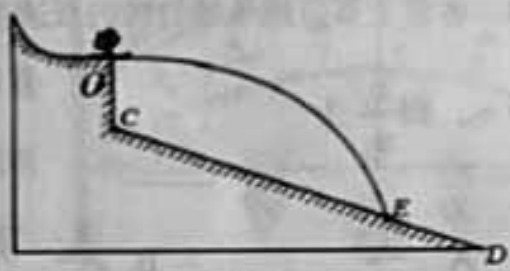


图 3

7. 以地面为参考系，运动员从跳台边缘的 O 点水平滑出，在空中做
- A. 平抛运动
 - B. 自由落体运动
 - C. 匀速直线运动
 - D. 匀加速直线运动
8. 运动员滑出后，可以将他在空中的运动分解为水平方向和竖直方向的两个分运动。关于水平方向的分运动，下列说法正确的是
- A. 水平方向为匀速直线运动
 - B. 水平方向为匀加速直线运动
 - C. 水平方向为匀减速直线运动
 - D. 水平方向无运动

9. 若测得运动员在空中飞行的时间约为 3s, O 、 E 两点间的水平距离约为 60m, 则运动员从 O 点滑出时的速度大小约为

- A. 1m/s B. 2m/s C. 10m/s D. 20m/s

请阅读下述文字, 完成第 10 题、第 11 题。

2020 年 10 月 12 日, 我国在西昌卫星发射中心成功将“高分十三号”卫星发射升空, 卫星顺利进入预定轨道。“高分十三号”卫星是一颗光学遥感卫星, 这颗卫星绕地球的运动可看作匀速圆周运动, 其轨道与地球赤道在同一平面内, 从地面上看, 卫星在一定高度处静止不动。已知地球半径为 r_1 , “高分十三号”卫星轨道半径为 r_2 。

10. 地球自转的角速度为 ω_1 , “高分十三号”卫星运动的角速度为 ω_2 , 则

- A. $\omega_1 = \frac{1}{4}\omega_2$ B. $\omega_1 = \frac{1}{2}\omega_2$ C. $\omega_1 = \omega_2$ D. $\omega_1 = 2\omega_2$

11. 赤道上某点随地球自转的线速度大小为 v_1 , “高分十三号”卫星运动的线速度大小为 v_2 , 则 $\frac{v_1}{v_2}$ 为

- A. $\frac{r_1}{r_2}$ B. $\frac{r_2}{r_1}$ C. $\frac{r_1^2}{r_2^2}$ D. $\frac{r_2^2}{r_1^2}$

请阅读下述文字, 完成第 12 题、第 13 题、第 14 题。

图 4 为描述某静电场的电场线, a 、 b 、 c 是同一条电场线上的三个点, 其电场强度大小分别为 E_a 、 E_b 、 E_c , 电势分别为 φ_a 、 φ_b 、 φ_c 。

12. 关于 E_a 、 E_b 、 E_c 的比较, 下列说法正确的是

- A. $E_a < E_b < E_c$ B. $E_a > E_b > E_c$
 C. $E_a = E_b = E_c$ D. $E_a = E_b$, $E_b > E_c$



图 4

13. 关于 φ_a 、 φ_b 、 φ_c 的比较, 下列说法正确的是

- A. $\varphi_a = \varphi_b$, $\varphi_b > \varphi_c$ B. $\varphi_a = \varphi_b = \varphi_c$
 C. $\varphi_a < \varphi_b < \varphi_c$ D. $\varphi_a > \varphi_b > \varphi_c$

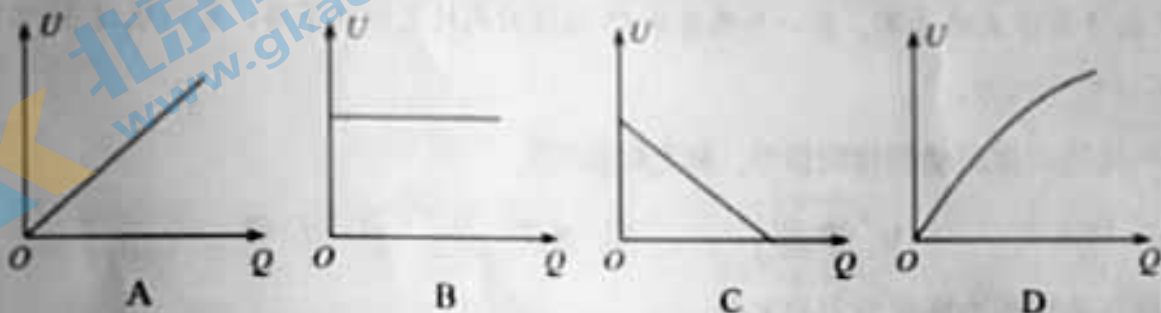
14. 把带正电的点电荷沿电场线由 a 点移至 b 点的过程中, 该点电荷所受的静电力做功与其电势能变化情况正确的是

- A. 静电力做正功, 电势能增加
- B. 静电力做正功, 电势能减少
- C. 静电力做负功, 电势能增加
- D. 静电力做负功, 电势能减少

阅读下述文字, 完成第 15 题、第 16 题。

电容器是一种重要的电学元件, 任何两个彼此绝缘又相距很近的导体, 都可以看成一个电容器, 电容器能存储电荷, 电容器存储电荷的特性可以用电容 C 来描述。

15. 一个固定电容器在充电过程中, 两个极板间的电压 U 随电容器所带电荷量 Q 的变化而变化。下图中正确反映 U 随 Q 变化关系的是



16. 如图 5 所示为研究电容器充、放电的实验电路图。实验时, 先使开关 S 掷向 1 端, 电源 E 对电容器 C 充电; 经过一段时间, 把开关 S 掷向 2 端, 电容器 C 与电阻 R 相连, 电容器放电。在开关 S 接通 2 端后的极短时间内, 下列说法正确的是

- A. 电容器带电量 and 两板间电压都增大
- B. 电容器带电量 and 两板间电压都减小
- C. 电容器带电量增大, 两板间电压减小
- D. 电容器带电量减小, 两板间电压增大

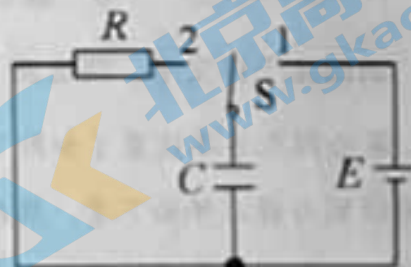


图 5

阅读下述文字, 完成第 17 题、第 18 题、第 19 题。

如图 6 甲所示, A 、 B 是某电场中一条电场线上的两点, 一个负电荷从 A 点由静止释放, 仅在静电力的作用下从 A 点运动到 B 点, 其运动的 $v-t$ 图像如图 6 乙所示。

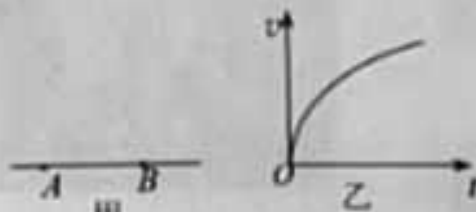


图 6

17. 负电荷的动能

A. 保持不变

B. 逐渐减小

C. 逐渐增大

D. 先增大后减小

18. 负电荷运动的加速度

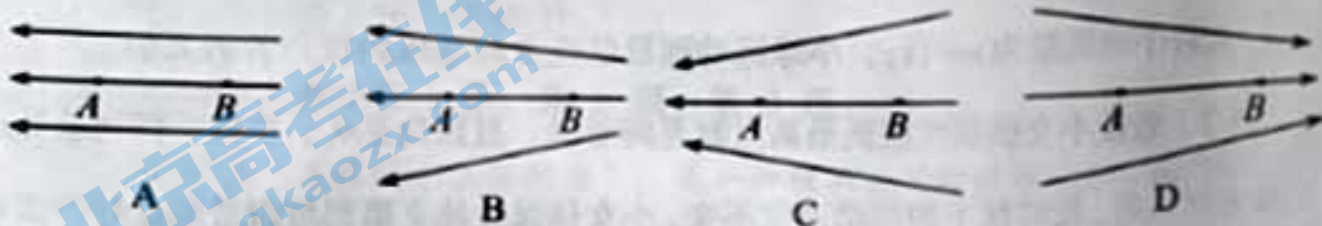
A. 保持不变

B. 逐渐减小

C. 逐渐增大

D. 先增大后减小

19. 负电荷从 A 运动到 B 的过程中, 其所在电场分布可能是



20. 某些肿瘤可以用“质子疗法”进行治疗。在这种疗法中,

质子先被加速到具有较高的能量, 然后被引向轰击肿瘤, 杀死其中的恶性细胞。如图 7 所示, 若质子的加速长度为 4.0

m, 要使质子由静止被加速到 1.0×10^7 m/s, 已知质子质量是

$m = 1.67 \times 10^{-27}$ kg, 质子的电荷量是 $q = 1.6 \times 10^{-19}$ C, 下

列说法不正确的是

A. 以上信息可以推算出加速电场的电压

B. 以上信息可以推算出加速电场的电场强度

C. 以上信息可以推断运动过程中质子所受静电力做正功, 电势能增加

D. 以上信息不可以推算出质子加速后的电势能



图 7

二、实验题 (每空 2 分, 共 12 分)

21. 图 8 为“用伏安法测量电阻”实验的部分电路。在某次

测量中, 电压表的示数为 1.80V 时, 电流表的示数为 0.60A,

根据测量数据可计算出电阻测量值为 _____ Ω 。从理论上讲

由于电压表内阻的影响, 用该电路得到的电阻测量值 _____ (选填“大于”或“小于”) 真实值。

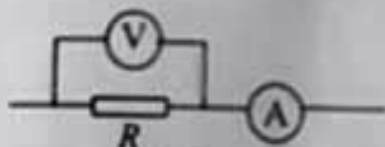


图 8

22. 某实验小组利用打点计时器探究小车速度随时间变化的规律。该实验小组选取了一条点迹清晰的纸带，如图9所示。图9中O、A、B、C、D是按打点先后顺序依次选取的计数点，相邻计数点间的时间间隔相同。他们发现，纸带上由O点到D点相邻计数点之间的距离逐渐增大，则可判断小车做_____（选填“加速”或“匀速”）直线运动。打点计时器打下A点时，小车速度的大小用 v_A 表示，打点计时器打下A点到打下C点这段时间内，小车平均速度的大小用 v_{AC} 表示，则 v_A _____ v_{AC} （选填“>”或“<”）。



图9

23. 用多用电表的电阻“ $\times 10$ ”挡，按正确的操作步骤测导体的电阻 R ，表盘的示数如图10，则该电阻的阻值约为_____ Ω ；用多用电表的电阻“ $\times 10$ ”挡测量另一个电阻时，发现多用电表指针几乎不动，为了把电阻值测得更准确些，应换用_____（填“ $\times 1$ 挡”或“ $\times 100$ 挡”），重新进行欧姆调零后测量。

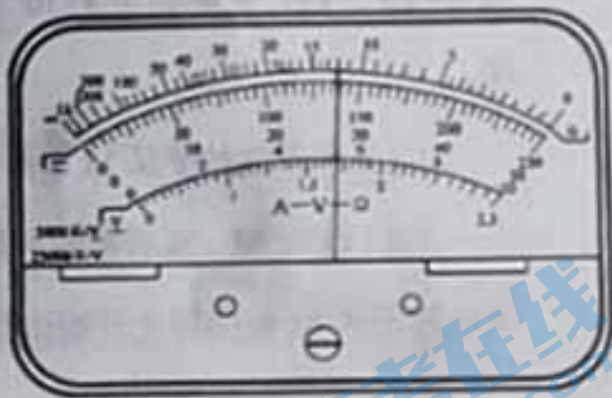


图10

三、计算论证题（共28分）

24. 如图11所示，用 $F=6\text{N}$ 的水平拉力，使质量 $m=2.0\text{kg}$ 的物体由静止开始沿光滑水平面做匀加速直线运动。求：

- (1) 物体加速度的大小 a ；
- (2) 物体在前4.0s内位移的大小 x 。

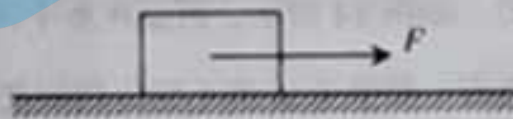


图11

25. 如图 12 所示, 在某匀强电场中, A 、 B 为同一条电场线上相距 $d = 0.20\text{m}$ 的两点, 电荷量 $q = +2.0 \times 10^{-4}\text{C}$ 的检验电荷在 A 点受到的静电力 $F = 4.0 \times 10^{-4}\text{N}$ 。

(1) 求电场强度 E 的大小;

(2) 将该检验电荷沿电场线由 A 点移至 B 点, 求在此过程中电势能 E_p 减小了多少。



图 12

26. 如图 13 所示, 真空中平行金属板 M 、 N 之间的距离 d 为 0.04m , 有一个质量为 $2 \times 10^{-15}\text{kg}$, 带电量为 $8 \times 10^{-13}\text{C}$ 的带电粒子位于 M 板旁, 给两金属板加 200V 直流电压。

(1) 求带电粒子从 M 板由静止开始运动到达 N 板时的速度 v 大小;

(2) 改变 M 、 N 两板的形状, 两板之间的电场不再均匀, 其他条件保持不变, 那么带电粒子从 M 板由静止开始运动到达 N 板时的速度大小是否改变? 请说明理由。

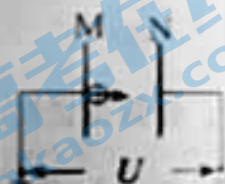


图 13

27. 如图 14 所示, 圆盘在水平面内以角速度 ω 绕中心轴匀速转动, 圆盘上距轴 r 处的 P 点有一质量为 m 的小物体随圆盘一起转动。

(1) 求小物体随圆盘转动时的向心力 F 大小;

(2) 若圆盘突然停止转动, 小物块飞出, 甲同学认为将沿半径反方向飞出, 乙同学认为沿切线方向飞出, 你认为哪位同学的说法正确, 请说明你的理由。

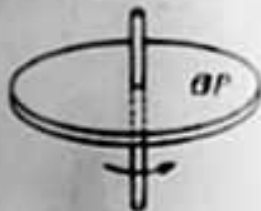


图 14

28. 荡秋千是一项民间传统体育活动。如图 15 甲，假设小女孩的重心到秋千悬挂点 O 之间的距离是 L ，秋千摆动的最大角度是 θ 。不计秋千质量，忽略空气阻力， $g=10\text{m/s}^2$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。

(1) 将荡秋千的过程简化为如下模型：如图 15 乙把一个小球用细线悬挂起来，球心到悬挂点 O 之间的距离 $L=2.25\text{m}$ ，摆动最大角度 $\theta=37^\circ$ 。求：

a. 小球运动到最低点 B 时的速度 v 的大小；

b. 若小球质量为 $m=1\text{kg}$ ，小球运动到最低点 B 时细线的拉力 F 的大小。

(2) 假设小女孩某次摆到最高点时是蹲着的，且摆角是 θ_1 ，当秋千摆到最低点时小女孩突然站起，此时秋千的摆动速度不变，小女孩保持站立摆到对面最高点时的摆角是 θ_2 ，请证明： $\theta_1 < \theta_2$ 。

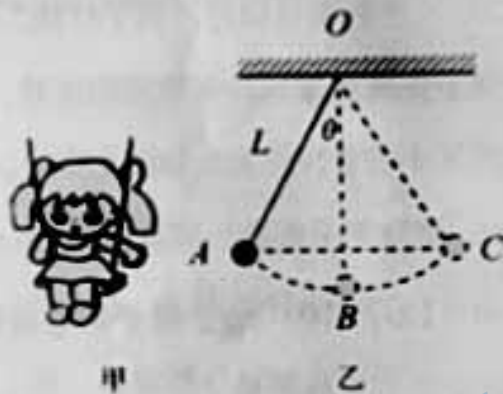


图 15

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯

官方微信公众号: bjgkzx

官方网站: www.gaokzx.com

咨询热线: 010-5751 5980

微信客服: gaokzx2018