

2018 年北京市普通高中学业水平考试合格性考试

物 理

考 生 须 知	1. 考生要认真填写考场号和座位序号。 2. 本试卷共 7 页，分为三道大题，共 100 分。第一道大题为单项选择题，20 小题（共 60 分）；第二道大题为填空题，3 小题（共 12 分）；第三道大题为计算论证题，5 小题（共 28 分）。 3. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一道大题必须用 2B 铅笔作答；第二道、第三道大题必须用黑色字迹的签字笔作答，作图时必须使用 2B 铅笔。 4. 考试结束后，考生应将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。
------------------	---

第一部分 选择题 (共 60 分)

一、单项选择题 (本题共 20 小题，在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题意的。每小题 3 分，共 60 分)

1. 下列物理量中，属于矢量的是

- A. 质量
- B. 时间
- C. 路程
- D. 速度

2. 如图 1 所示，书本放置在课桌上，力 F 为桌面对书本的支持力，则 F 的反作用力是

- A. 书本所受的重力
- B. 课桌所受的重力
- C. 书本对桌面的压力
- D. 地面对课桌的支持力

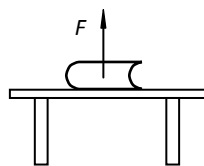


图 1

3. 铜是良好的导电材料。在一段通电铜导线内，定向移动形成电流的微粒是

- A. 电子
- B. 原子核
- C. 既有电子也有原子核
- D. 原子

4. 如图 2 所示，小孩从滑梯上滑下。忽略空气阻力，小孩在匀速下滑时

- A. 只受重力和支持力
- B. 只受重力和摩擦力
- C. 只受支持力和摩擦力
- D. 只受重力、支持力和摩擦力

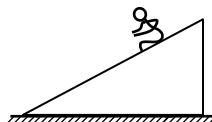


图 2

5. LED 灯可将电能高效转化为光能，在日常生活中得到普遍应用。某 LED 灯的额定功率为 10W，它以额定功率工作 1min 消耗的电能为

- A. 10J
- B. 60J
- C. 600J
- D. 6000J

6. 如图 3 所示，物体受到两个相互垂直的共点力 F_1 和 F_2 的作用，其大小分别为 30N 和 40N，它们合力的大小为

- A. 10N
- B. 50N

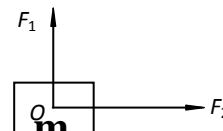


图 3

C. 70N

D. 1200N

7. 在图 4 所示的电路中, 电阻 $R=5.0\Omega$, 电源的内阻 $r=1.0\Omega$, 不计电流表的内阻。闭合开关 S 后, 电流表的示数 $I=0.50A$, 则电源的电动势 E 等于

A. 1.0V

B. 2.0V

C. 3.0V

D. 4.0V

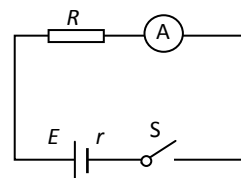


图 4

8. 如图 5 所示, 小球从竖直放置的轻弹簧正上方自由下落。在小球接触弹簧到弹簧被压缩到最短的过程中, 小球的动能

A. 变大

B. 不变

C. 变小

D. 先变大后变小

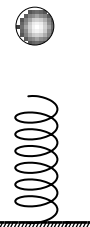


图 5

请阅读下述文字, 完成第 9 题、第 10 题、第 11 题

雨滴在高空形成后, 由静止开始沿竖直方向下落, 雨滴受到空气阻力的作用。当雨滴速度为 v_0 时开始计时, 其运动的速度 v 随时间 t 的变化关系如图 6 所示, 经过时间 t_1 , 速度达到 v_1 。假设在 $0 \sim t_1$ 时间内雨滴的质量不变。

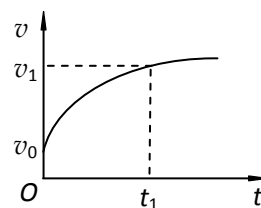


图 6

9. 在 $0 \sim t_1$ 时间内, 雨滴运动的速度

A. 不变

B. 减小

C. 增大

D. 先增大后减小

10. 在 $0 \sim t_1$ 时间内, 雨滴运动的加速度

A. 不变

B. 减小

C. 增大

D. 先增大后减小

11. 在 $0 \sim t_1$ 时间内, 雨滴受到的阻力

A. 不变

B. 减小

C. 增大

D. 先增大后减小

请阅读下述文字, 完成第 12 题、第 13 题、第 14 题

如图 7 所示, a 、 b 、 c 是电场中的三个点, 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, 下列说法中正确的是

A. $E_a > E_b > E_c$

B. $E_a < E_b < E_c$

C. $E_a = E_b = E_c$

D. $E_a = E_b > E_c$

13. 关于 ϕ_a 、 ϕ_b 、 ϕ_c 的比较, 下列说法中正确的是

A. $\phi_a > \phi_b > \phi_c$

B. $\phi_a < \phi_b < \phi_c$

C. $\phi_a = \phi_b = \phi_c$

D. $\phi_a = \phi_b > \phi_c$

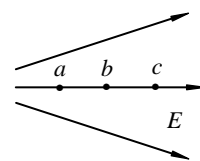


图 7

14. 把正点电荷由 a 点沿电场线移到 b 点的过程中, 关于电场力对电荷所做的功及电荷电势能的变化, 下列说法中正确的是

A. 电场力做正功, 电势能增加

B. 电场力做正功, 电势能减少

C. 电场力做负功, 电势能增加

D. 电场力做负功, 电势能减少

15. 小明在社会实践时发现一口深井。为了估测井口到水面的距离, 小明将一小石块从井口由静止释放, 同时利用智能手机开始计时, 经过 $2.0s$ 听到石块击水的声音。已知当地的重力加速度大小为 $9.8m/s^2$ 。该井口到水面的

距离约为

- A. 5m B. 10m
C. 20m D. 40m

16. 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。图 8 中正确反映 U 和 Q 关系的图像是

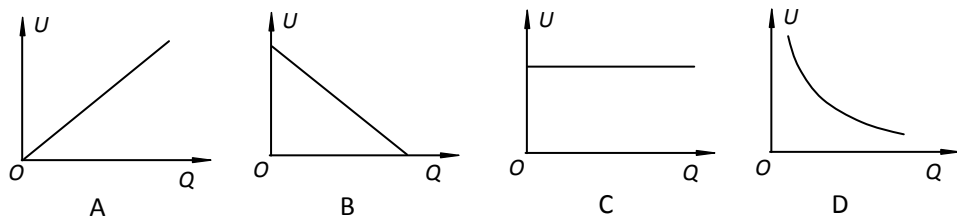


图 8

17. 小明家住在第 16 层。他放学后，乘坐竖直电梯从第 1 层直达第 16 层。假设电梯刚启动时做加速运动，中间一段时间内做匀速运动，最后一段时间内做减速运动。在电梯上升过程中，下列说法中正确的是

- A. 电梯加速运动时，小明处于失重状态
B. 电梯加速运动时，小明处于超重状态
C. 电梯匀速运动时，小明处于失重状态
D. 电梯匀速运动时，小明处于超重状态

请阅读下述文字，完成第 18 题、第 19 题、第 20 题

如图 9 所示，在光滑水平面上，一质量为 m 的物体，在水平恒力 F 的作用下，以初速度 v_0 做匀加速直线运动，经过时间 t ，位移为 x ，速度达到 v_t 。

18. 在时间 t 内，物体运动的加速度等于

- A. $v_t - v_0$ B. $v_0 - v_t$
C. $\frac{v_0 + v_t}{t}$ D. $\frac{v_t - v_0}{t}$

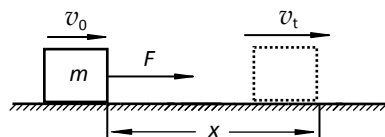


图 9

19. 力对物体的作用在空间上累积的效果可以用力 F 与位移 x 的乘积表示，即

Fx 。根据牛顿第二定律，物体的加速度 $a = \frac{F}{m}$ ；物体做匀加速运动，满足 $v_t^2 - v_0^2 = 2ax$ 。可得， Fx 等于

- A. $\frac{1}{2}mv_t^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ B. $\frac{1}{2}mv_0^2 + \frac{1}{2}mv_t^2$
C. $\frac{1}{2}mv_0^2$ D. $\frac{1}{2}mv_t^2$

20. 与力对物体的作用在空间上累积的效果类似，力对物体的作用在时间上也有累积效果，可以用力 F 和时间 t 的乘积表示，即 Ft 。根据上述情境， Ft 等于

- A. $mv_t - mv_0$ B. $mv_0 + mv_t$
C. mv_0 D. mv_t

第二部分 非选择题 (共 40 分)

二、填空题 (本题共 3 小题。每小题 4 分，共 12 分)

21. 如图 10 所示, 一带正电的导体球 M 放在绝缘支架上, 把系在绝缘丝线上的带电小球 N 挂在横杆上。当小球 N 静止时, 丝线与竖直方向成 θ 角, 由此推断小球 N 带_____电荷(选填“正”或“负”)。现用另一与 M 完全相同的不带电导体球与 M 接触后移开, 则丝线与竖直方向的夹角 θ 将_____ (选填“变大”或“变小”)。

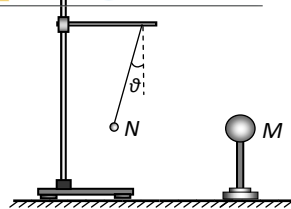


图 10

22. 在测量金属电阻率的实验中, 根据图 11 所示电路测量金属丝的电阻。电压表的示数为 U , 电流表的示数为 I , 则金属丝电阻的测量值 $R =$ _____ ; 测得金属丝的长度为 L , 横截面积为 S , 则这段金属丝的电阻率 $\rho =$ _____ (用 U 、 I 、 L 和 S 表示)。

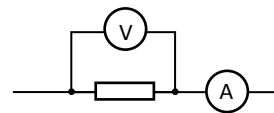


图 11

23. 某实验小组利用打点计时器测量小车做匀变速直线运动的速度。该实验小组选取了一条点迹清晰的纸带, 如图 12 所示。图中 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 $T = 0.10s$ 。由图中的数据可知, 打点计时器打下 B 点时小车运动的速度 $v_B =$ _____ m/s (保留两位有效数字), 除此之外, 我们还能测量的物理量有: _____ (写出一个即可)。

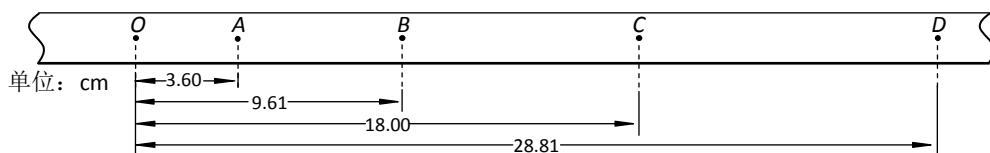


图 12

三、计算论证题 (本题共 5 小题。第 24 题、第 25 题各 5 分, 第 26 题、第 27 题、第 28 题各 6 分, 共 28 分)

解题要求: 写出必要的文字说明、方程式、演算步骤和答案。有数值计算的题, 答案必须明确写出数值和单位。

24. 如图 13 所示, 质量 $m=2.0kg$ 的物体置于光滑水平面上。 $t=0$ 时刻, 在大小为 $F=6.0N$ 的水平拉力作用下, 物体由静止开始做匀加速直线运动。求:
- (1) 物体做匀加速直线运动的加速度大小 a ;
 - (2) 物体在 $t=2.0s$ 时的速度大小 v 。

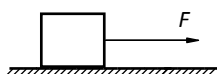


图 13

25. 如图 14 所示, 在电场强度 $E=2.0 \times 10^4 N/C$ 的匀强电场中, A 、 B 两点在同一条电场线上, 它们间的距离 $d=0.10m$ 。
- (1) 求 A 、 B 两点间的电势差 U_{AB} ;
 - (2) 现将电荷量 $q=+1.0 \times 10^{-8} C$ 的点电荷放在电场中的 A 点, 求该点电荷在 A 点所受电场力的大小 F 。

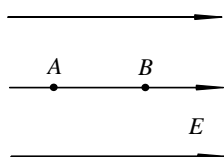


图 14

26. “平安北京，绿色出行”，地铁已成为北京的主要绿色交通工具之一。图 15 为地铁安检场景，图 16 是安检时传送带运行的示意图。某乘客把一书包放在水平传送带的入口 A 处，书包随传送带匀速运动到出口 B 处。由于书包与传送带间的动摩擦因数很大，传送带的运行速度很小，可忽略书包的加速时间。已知传送带始终以 $v=0.20\text{m/s}$ 的速度匀速运行，A、B 两处之间的距离 $L=1.6\text{m}$ 。



图 15

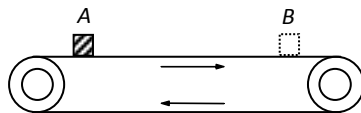


图 16

- (1) 求书包从 A 处运动到 B 处的时间 t ;
 - (2) 有同学认为，书包随传送带匀速运动过程中，始终受到传送带施加的摩擦力作用。你认为这种说法是否正确，请说明理由。
27. 如图 17 所示，“神舟十一号”载人飞船的返回舱在距地面某一高度时，启动降落伞装置，速度减至 $v=10\text{m/s}$ 时开始匀速降落。在距地面 $h=1.1\text{m}$ 时，返回舱的缓冲发动机开始向下喷气，舱体再次减速，经过时间 $t=0.20\text{s}$ ，以某一速度落至地面，此过程可视为竖直方向的匀减速直线运动。取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。求：
- (1) 在该 0.20s 减速阶段，返回舱加速度 a 的方向和大小；
 - (2) 在该 0.20s 减速阶段，返回舱对质量 $m=60\text{kg}$ 的航天员的作用力大小 F 。



图 17

28. 实验表明，一些金属受到紫外线照射时会有电子射出。如图 18 所示，真空中一对平行金属板 A 和 B 正对放置，用紫外线持续照射 A 板时，A 板持续射出速度大小不同的电子，且电子的最大速度为定值。为了简化问题，假设射出的电子都垂直于 A 板向 B 板运动，忽略电子之间的相互作用以及电子所受的重力。电子的电荷量为 e 。

- (1) 如图 18 所示，在 A、B 板之间接一灵敏电流计。当电流计示数为 I 时，求每秒钟到达 B 板的电子个数 N 。
- (2) 将两金属板、电压可调的电源、灵敏电流计连接成如图 19 所示的电路，A 板接电源正极，B 板接电源负极。逐渐增大两板间的电压，发现电流计示数会随着电压的增大而减小，当电压为 U_0 时电流计示数刚好为零。
 - a. 求从 A 板射出的电子具有的最大动能 E_{km} ；
 - b. 有同学认为，断开开关，将 B 板向左平移一段距离，使其靠近 A 板后，维持电压 U_0 不变，再次闭合开关，则电路中再次出现电流。你认为这种说法是否正确，请说明理由。

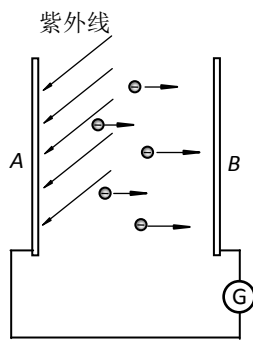


图 18

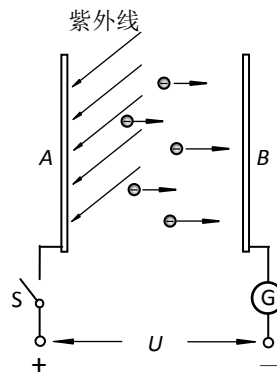


图 19

物理试题答案

第一部分 选择题 (共 60 分)

一、单项选择题 (本题共 20 小题, 每小题 3 分, 共 60 分)

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

第二部分 非选择题 (共 40 分)

二、填空题 (本题共 3 小题, 每小题 4 分, 共 12 分)

题号	答 案	分数
21	正	2 分
	变小	2 分
22	$\frac{U}{I}$	2 分
	$\frac{US}{IL}$	2 分
23	0.72	2 分
	打点计时器打下 A 点时小车的速度、打点计时器打下 C 点时小车的速度、小车运动的加速度等	2 分

三、计算论证题 (本题共 5 小题, 第 24 题、第 25 题各 5 分, 第 26 题、第 27 题、第 28 题各 6 分, 共 28 分)

题号	答 案	分数	说 明
24 (5 分)	解: (1) 根据牛顿第二定律 $a = \frac{F}{m} = 3.0\text{m/s}^2$	3 分	按其它方法正确解答的, 同样得分。可参照本评分标准分步给分。最后结果有单位的, 必须写明单位, 单位写错、缺单位的扣 1 分。
	(2) $t=2.0\text{s}$ 时物体的速度大小 $v = at = 6.0\text{m/s}$	2 分	

题号	答 案	分数	说 明
25 (5分)	<p>解:</p> <p>(1) A、B 两点间的电势差</p> $U_{AB} = Ed = 2.0 \times 10^3 \text{ V}$ <p>(2) 该点电荷在 A 点所受的电场力大小</p> $F = qE = 2.0 \times 10^{-4} \text{ N}$	3分 2分	同第 24 题说明
26 (6分)	<p>解:</p> <p>(1) 书包从 A 处运动到 B 处的时间</p> $t = \frac{L}{v} = 8.0 \text{ s}$ <p>(2) 该同学的观点不正确。</p> <p>因为书包做匀速直线运动，加速度为 0，所以合力为 0。假设书包受到摩擦力的作用，其合力就不可能为 0，因此书包不受摩擦力的作用。</p>	2分 4分	同第 24 题说明
27 (6分)	<p>解:</p> <p>(1) 返回舱加速度的方向竖直向上。</p> <p>根据匀变速直线运动规律</p> $x = v_0 t - \frac{1}{2} a t^2$ <p>解得 $a = 45 \text{ m/s}^2$</p> <p>(2) 以航天员为研究对象，根据牛顿第二定律</p> $F - mg = ma$ <p>解得 $F = 3.3 \times 10^3 \text{ N}$</p>	3分 3分	同第 24 题说明

题号	答 案	分数	说 明
28 (6分)	<p>解：</p> <p>(1) 每秒钟到达 B 板的电子数为 N，电荷量 $Q=Ne$</p> <p>根据电流的定义式 $I = \frac{Q}{t}$</p> <p>解得 $N = \frac{I}{e}$</p> <p>(2) a. 以具有最大动能的电子为研究对象，当其速度减小到 0 时，电子恰好运动到接近 B 板，设其最大动能为 E_{km}，根据动能定理</p> $-eU_0 = 0 - E_{km}$ <p>解得 $E_{km} = eU_0$</p> <p>b. 这种说法不正确。</p> <p>电子的最大速度为定值，电子的最大动能也是定值。以具有最大动能的电子为研究对象，当移动 B 板后，设当电压为 U 时，其速度减小到 0，根据动能定理</p> $-eU = 0 - E_{km}$ <p>结合上一问结果，解得 $U=U_0$，即电子也是恰好运动到接近 B 板速度减为 0，故仍然没有电流。</p>	<p>2 分</p> <p>2 分</p> <p>2 分</p>	同第 24 题说明

北京高考在线是长期为中学老师、家长和考生提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划以及实用的升学讲座活动等全方位服务的升学服务平台。自 2014 年成立以来一直致力于服务北京考生，助力千万学子，圆梦高考。

目前，北京高考在线拥有旗下拥有北京高考在线网站和北京高考资讯微信公众号两大媒体矩阵，关注用户超 10 万+。

北京高考在线_2018 年北京高考门户网站

<http://www.gaokzx.com/>

北京高考资讯微信：bj-gaokao

北京高考资讯

关于我们

北京高考资讯隶属于太星网络旗下，北京地区高考领域极具影响力的升学服务平台。

北京高考资讯团队一直致力于提供最专业、最权威、最及时、最全面的高考政策和资讯。期待与更多中学达成更广泛的合作和联系。

长按二维码 识别关注



微信公众号：bj-gaokao

官方网址：www.gaokzx.com

咨询热线：010-5751 5980