

2019年7月7日山西特岗教师考试

教育基础知识

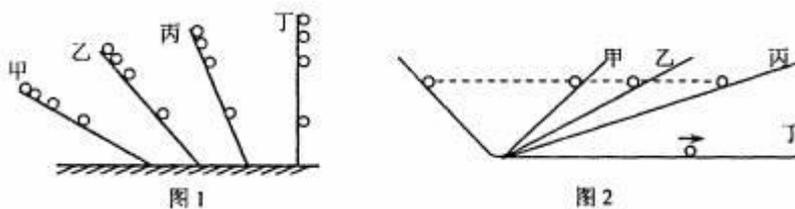
一. 选择题(本题共5小题, 每小题2分, 共10分。每小题有四个选项, 只有一项是符合题目要求的, 请将正确选项前的字母填入下面表格对应的空格内)

- 1、教师要坚守高尚情操, 知荣明耻、严于律己, 以身作则, 这体现了教师职业道德中()
A. 为人师表 B. 关爱学生 C. 教书育人 D. 爱岗敬业
- 2、教育是国之大计, 新时代贯彻党的教育方针, 要坚持马克思主义指导地位, 贯彻新时代中国特色社会主义思想, 坚持社会主义办学方向, 根本任务是()
A. 坚持素质教育 B. 落实立德树人 C. 促进学生身心发展 D. 传承更新文化
3. 乌申斯基提出“一般说来, 儿童是依靠形状、颜色、声音和感觉来进行思维的, ”这要求我们在教学中要重视运用()
A. 循环渐进原则 B. 因材施教原则 C. 巩固性原则 D. 直观性原则
- 4、根据《中华人民共和国教育法》, 下列不属于我国基本教育制度的事()
A 义务教育制度 B 职业教育制度 C 终生教育制度 D 学业证书制度
- 5、中国学生发展核心素养, 以科学性、对优性、民族性为基本原则, 以培养“全面发展的人”为核心, 主要分为文化基础、社会参与和()。
A 学会学习 B 责任担当 C 自主发展 D 科学精神

第二部分 物理学科专业知识

一、单项选择题(8题, 每题3分, 共计24分)

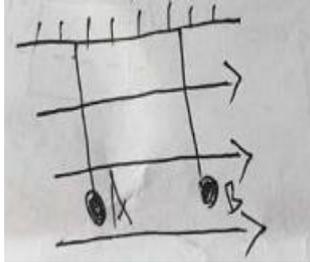
6、伽利略对“自由落体运动”和“运动和力的关系”的研究, 开创了科学实验和逻辑推理相结合的重要科学研究方法。图1、图2分别表示这两项研究中实验和逻辑推理的过程, 对这两项研究, 下列说法正确的是()



- A. 图1中先在倾斜较小的斜面上进行实验, 可“冲淡”重力, 使时间的测量更容易
- B. 图1通过对自由落体运动的研究, 合理外推得出小球在斜面上做匀变速运动
- C. 图2的实验为“理想实验”, 通过逻辑推理得出力是改变物体运动的原因

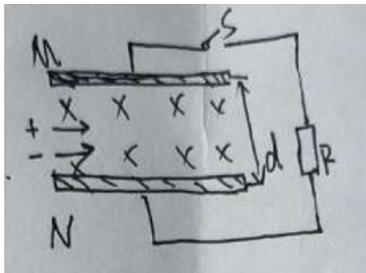
D. 图 2 中通过真实的科学实验证明运动不需要力来维持

7、在如图的竖直面内有水平向右的匀强电场，A 和 B 两个带电小球（可视为点电荷）用相同的绝缘细线悬挂在水平天花板下，稳定后悬线恰好能保持竖直，则（ ）。



- A. A 球带正电荷，B 球带负电荷
- B. A 球带负电荷，B 球带正电荷
- C. A 球带电量的绝对值比 B 球带电量的绝对值大
- D. A 球带电量的绝对值比 B 球带电量的绝对值小

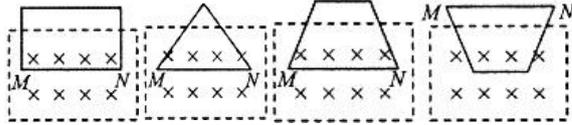
8、磁流体发电是一种新型的高效发电方式，如图为磁流体发电机的示意图。当带有大量正、负离子的等离子体（气体）以速度 v 水平向右射入两平行正对的水平金属板 M、N 间的匀强磁场后在磁场作用下偏转而聚集到金属板上从而产生电压，下列说法正确的是（ ）。



- A. 正，负离子向 M 板偏转
- B. 正，负离子向 N 板偏转
- C. 正离子向 M 板偏转，负离子向 N 板偏转
- D. 正离子向 N 板偏转，负离子向 M 板偏转

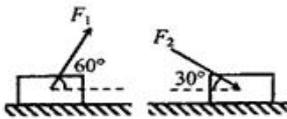
9、如图，虚线方框内为四个相同的匀强磁场，磁场中分别放入四个单匝线圈，四个线圈的边长 MN 相等，线圈平面与磁场方向垂直。当线圈中通有大小相同的环形电流时，四个线圈所受安培力最大的是（ ）

- A B C D



10、如图所示，一物块置于水平地面上。当用与水平方向成 60° 角的力 F_1 拉物块时，物块做匀速直线运动；当改用与水平方向成 30° 角的力 F_2 推物块时，物块仍做匀速直线运动。若 F_1 和 F_2 的大小相等，求物块与地面之间的动摩擦因数。

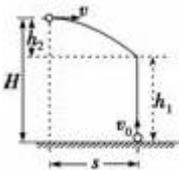
- A. $\sqrt{3}-1$ B. $2-\sqrt{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{1}{2}$ D. $1-\frac{\sqrt{3}}{2}$



11.

CTMD（中国战区导弹防御体系）是一种战术型导弹防御系统，可以拦截各类型的短程及中程超音速导弹。在某次演习中，检测系统测得关闭发动机的导弹在距地面高为 H 处，其速度为 v 且恰好水平，反应灵敏的地面拦截系统同时以初速度 v_0 竖直向上发射一颗炮弹成功拦截。已知发射时炮弹与导弹的水平距离为 s ，不计空气阻力，则（ ）

- A. $v_0 = \frac{H}{s}v$ B. $v_0 = \sqrt{\frac{H}{s}}v$ C. $v_0 = \frac{s}{H}v$ D. $v_0 = v$

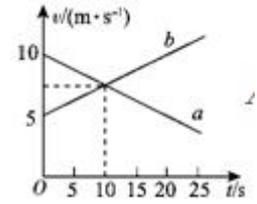


12、质量为 m 的人造地球卫星与地心的距离为 r 时，引力势能可表示为 $E_p = -GMm/r$ ，其中 G 为引力常量， M 为地球质量。该卫星原来的在半径为 R_1 的轨道上绕地球做匀速圆周运动，由于受到极稀薄空气的摩擦作用，飞行一段时间后其圆周运动的半径变为 R_2 ，此过程中因摩擦而产生的热量为（ ）

- A. $GMm(1/R_2 - 1/R_1)$ B. $GMm(1/R_1 - 1/R_2)$
 C. $GMm/2(1/R_2 - 1/R_1)$ D. $GMm/2(1/R_1 - 1/R_2)$

13、a、b 两车在两条平行的直车道上同方向行驶，它们的 $v-t$ 图象如图所示，在 $t=20s$ 时刻，两车间距离为 d ； $t=5s$ 时刻它们第一次相遇，关于两车之间的关系，下列说法正确的是（ ）

- A. $t=10s$ 时刻两车第二次相遇
 B. $t=20s$ 时刻两车第二次相遇



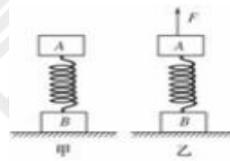
- C. 在 5~15s 的时间内, 先是 a 车在前, 而后是 b 车在前
- D. 在 10~15s 的时间内, 两车间距离逐渐减小

三、多选题 (4, 每题 3 分, 共计 12 分)

14、小磁针是经常用来研究磁场规律的重要仪器. 关于小磁针, 下列说法正确的是 ()

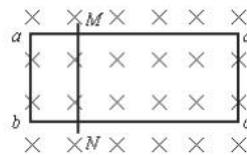
- A. 小磁针可以仅具有一个磁极
- B. 小磁针的指向会受到附近铁块的干扰
- C. 小磁针能够指向南北, 说明地球具有磁场
- D. 在小磁针正上方附近沿指针方向放置一直导线, 导线通恒定电流时小磁针不偏转

15、一轻弹簧的两端分别于质量相等的两木块 A, B 相连接, 静置于水平地面上, 如图甲所示, 现用一竖直向上的的力 F 拉动木块 A 使 A 向上做匀加速直线运动如图乙所示, 在 A 开始运动到 B 将要离开地面的过程中 (弹簧始终处于弹性限度内), 下列判断正确的是



- A. 力 F 一直在增大
- B. 弹簧的弹性势能一直增大
- C. A 的动能和重力势能之和先增大后减小
- D. 两木块 A, B 和轻弹簧组成的系统的机械能一直增大

16、如图所示, $abcd$ 是粗细均匀的电阻丝制成的长方形线框, 导体 MN 有电阻, 可在 ad 边与 bc 边上无摩擦滑动, 且接触良好, 线框处于垂直纸面向里的匀强磁场中。当 MN 由靠 ab 边处向 cd 边匀速移动的过程中, 以下说法正确的是 ()



- A. MN 中电流先增大后减小
- B. MN 两端电压先增大后减小
- C. MN 上拉力的功率先减小后增大

D. 矩形线框中消耗的电功率先减小后增大

17、质量为 2000kg，发动机额定功率为 80kw 的汽车由静止启动后，在平直公路上行驶若汽车所受阻力大小恒为 4000N，则下列判断正确的是

A. 汽车行驶的最大动能是 400000J

B. 若汽车从静止开始以加速度 2m/s^2 匀加速启动，启动后第 2 秒末时发动机实际功率是 32kW

C. 若汽车以加速度 2m/s^2 做初速为 0 的匀加速运动中克服阻力做功为 400000J

D. 若汽车保持额定功率启动，则当汽车速度为 5m/s 时，其加速度为 6m/s^2

三、实验题（15 分）

18（6 分）在探究小车速度随时间变化的规律的实验中，主要操作步骤如下：

A. 把穿过打点计时器的纸带固定在小车后面

B. 将长木板平放在实验桌上，并使滑轮伸出桌面，把打点计时器固定在长木板上并连好电路

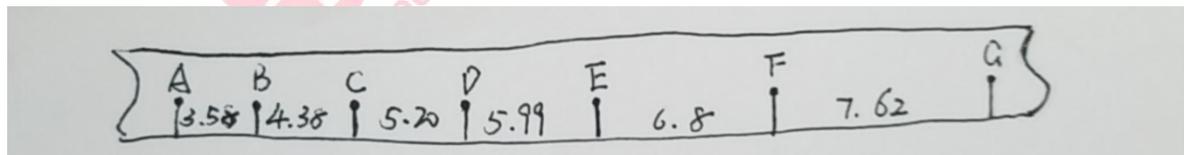
C. 断开电源，取下纸带

D. 使小车在靠近打点计时器处，接通电源，放开小车

E. 把细绳的一端连在小车上，细绳跨过定滑轮，另一端下边吊上合适的钩码

①按照实验进行先后顺序，步骤合理的顺序是（ ）

②实验中使用电源的频率为 50Hz，下图为打下的一条纸带，在纸带上选取 A、B、C、D、E、F、G 共七个计数点，其相邻计数点间的距离如图所示，两个相邻的计数点间还有 4 个点未画出（保留 3 位有效数字）



①打下 D 点时小车的瞬时速度 $v_D =$ （ ） m/s

②小车的加速度 $a =$ （ ） m/s²

19（9 分）

为测量电阻 R_x （约 $600\ \Omega$ ）的阻值，实验室可供选择的器材有

A. G（0-3mA，内阻 $R_G = 100\ \Omega$ ）

B. A（0-10mA，内阻未知）

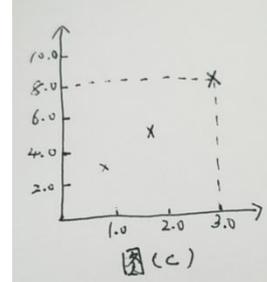
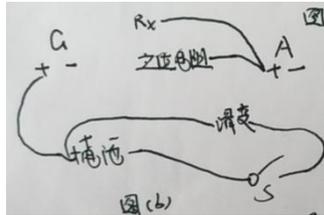
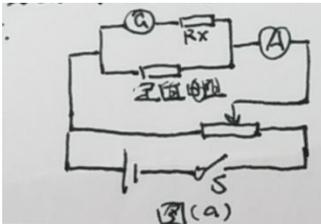
C. 定值电阻 R_1 （ $300\ \Omega$ ）

D. 定值电阻 R_2 ($30\ \Omega$)

E. 滑动变阻器 R ($0-20\ \Omega$)

F. 直流电源 ($E=3\text{V}$, 内阻不计)

G. 开关 s 及导线若干



某同学用图 (a) 的电路进行测量, 回答下列问题:

①定值电阻应选择 () (R_1/R_2)

②按图 (a) 电路将图 (b) 实物连接成实验电路

③实验中, 正确接入定值电阻后, 闭合开关 s , 多次移动滑动触头, 分别记录电流表 G 、 A 示数 I_1 、 I_2 如下表:

I_1/mA	0.92	1.26	1.75	2.12	2.52	2.98
I_2/mA	3.00	4.02	5.60	6.80	8.04	9.60

在图 (c) 坐标纸上将所缺数据点补充完整并作图, 根据图线求得斜率 $k=(\quad)$ (保留两位有效数字)

④根据图线求得 $R_x=(\quad)\ \Omega$ (保留两位有效数字)

四、解答题 (39 分)

20 (7 分)

为缩短下楼时间, 消防队员往往抱着一根竖直杆直接滑下, 某次, 消防队员在五层楼房内抱着竖直杆, 先以 6m/s^2 的加速度匀加速下滑, 1s 末抱紧竖直杆开始以 2m/s^2 的加速度匀减速下滑, 到达地面是速度恰巧为零, 求:

①下滑过程中最大速度

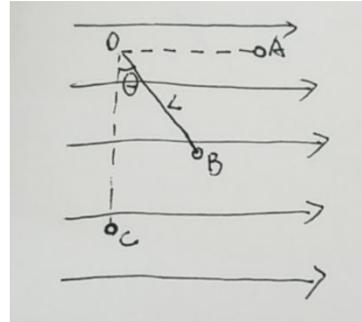
②下滑的总时间和总位移

21 (8 分)

如图所示, 在沿水平方向的匀强电场中有一固定点 o , 用一根长度为 $L=0.40\text{m}$ 的绝缘细线把质量为 $m=0.2\text{kg}$ 带有正电荷的金属小球悬挂在 o 点, 小球静止在 B 点时细线与竖直方向夹角

$\theta = 37^\circ$ ，现将小球拉至位置 A 使细线水平且拉直后由静止释放，求：（取 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ）

- ① 小球通过最低点 c 时的速度大小
- ② 小球通过最低点 c 时细线对小球拉力大小



22 (10 分)

美国一家公司生产出会飞的汽车，这款汽车的车身和一般汽车相似，但是车门部分多了两个可折叠的机翼，想要飞行时，机翼会张开，机翼产生的升力离开地面，假设汽车受到的竖直向上的升力 $F_{升}$ ，水平方向空气阻力 $F_{阻}$ ，均与汽车运动的速度平方成正比，比例系数分别为 K_1 、 K_2 （即 $F_{升} = K_1 v^2$ ， $F_{阻} = K_2 v^2$ ），轮胎与地面间阻力可等效为滑动摩擦力，等效动摩擦因数恒定，某次测试中，汽车张开机翼在发动机恒定的牵引力作用下，从静止出发，沿水平直跑道恰好做匀加速运动，当运动位移为 S 时，离开地面飞起来，已知，汽车重 m ，重力 g 。求：

- ① 汽车轮胎与地面间的等效动摩擦因数
- ② 汽车在跑道上加速时发动机的牵引力

23 (14 分)

如图所示，M、N 为两平行金属板，期间电压为 V ，质量为 m ，电荷量为 $+q$ 的粒子，从 M 板由静止开始经电场加速后，从 N 板上的小孔射出，并沿与 ab 垂直的方向由 d 点进入 $\triangle abc$ 区域，不计粒子重力，已知 $bc = l$ ， $\angle c = 60^\circ$ ， $\angle b = 90^\circ$ ， $ad = \sqrt{3}/3 l$

- ① 求粒子从 N 板射出时速度大小 v_0
- ② 若 abc 区域内存在垂直纸面向外的匀强磁场，要使粒子不从 ac 边界射出，则磁感应强度应满足的条件。
- ③ 若 abc 区域内存在纸面且垂直 bc 边方向的匀强电场，要使粒子不从 ac 边射出，电场强度应满足。

