

丰台区 2018—2019 学年度第一学期期末练习

高二物理

2019. 01

学号

姓名

班级

学校

题

答

要

不

内

线

封

密

本试卷共 100 分，作答时长 90 分钟

- 考生须知
1. 答题前，考生务必先将答题卡上的学校、年级、班级、姓名、准考证号用黑色字迹签字笔填写清楚，并认真核对条形码上的准考证号、姓名，在答题卡的“条形码粘贴区”贴好条形码。
 2. 本次考试所有答题均在答题卡上完成。选择题必须使用 2B 铅笔以正确填涂方式将各小题对应选项涂黑，如需改动，用橡皮擦除干净后再选涂其它选项。非选择题必须使用标准黑色字迹签字笔书写，要求字体工整、字迹清楚。
 3. 请严格按照答题卡上题号在相应答题区内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试卷、草稿纸上答题无效。

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

1. 下列物理量中，属于矢量的是

- A. 功 B. 动量 C. 动能 D. 周期

2. 下列表达式正确的是

- A. $P = mv$ B. $E_k = m \frac{v^2}{r}$ C. $v = \frac{\omega}{r}$ D. $T = \frac{\omega}{2\pi}$

3. 如图所示，下列哪个物体做的不是曲线运动



A. 正在拐弯的汽车



B. 斜向上抛出后的篮球

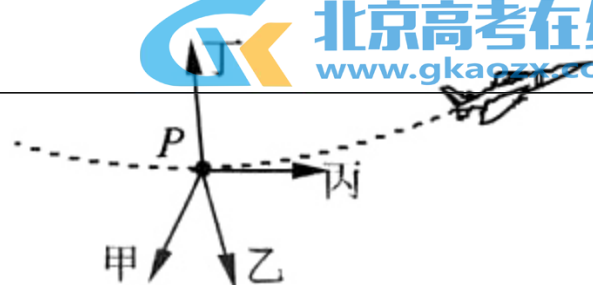


C. 自由下落的苹果



D. 旋转的过山车

4. 第12届中国航展于2018年11月6日在广东珠海举办，中国空军多架歼-20战机在这届航展上进行飞行展示。如图所示，虚线为一架歼-20战斗机飞行中的一段轨迹， P 是轨迹上的一点。四位同学分别画出了带有箭头的线段甲、乙、丙、丁来描述飞机经过 P 点时的速度方向，其中描述准确的是



- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

5. 关于做曲线运动的物体所受合外力，下列说法正确的是

- A. 一定是恒力
B. 一定是变力
C. 合外力方向与速度方向在同一直线上
D. 合外力方向与速度方向不在同一直线上

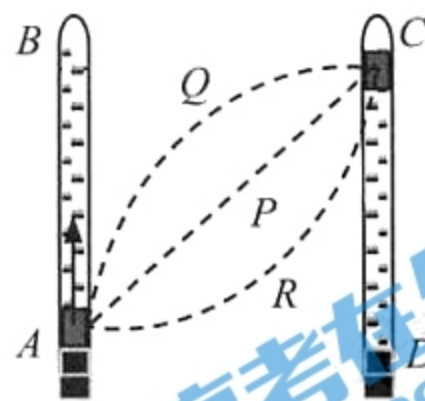
6. 如图为正常工作时的钟表， a 、 b 为钟表分针上的两点。

- 下列说法正确的是
A. a 点角速度等于 b 点角速度
B. a 点角速度小于 b 点角速度
C. a 点线速度等于 b 点线速度
D. a 点线速度小于 b 点线速度



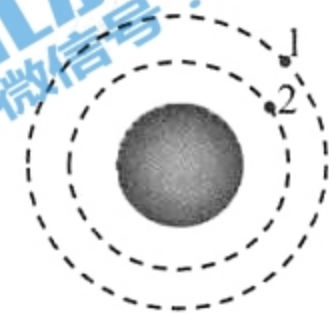
7. 如图所示，红蜡块可以在竖直玻璃管内的水中匀速上升，若在红蜡块从 A 点开始匀速上升的同时，玻璃管从 AB 位置水平向右做匀速直线运动，则红蜡块的实际运动轨迹可能是图中的

- A. 直线 P B. 曲线 Q
C. 曲线 R D. 三条轨迹都有可能



8. 2018年12月12日嫦娥四号探测器到达月球附近，被月球捕获，此后，嫦娥四号进入环月降轨阶段。在环月降轨过程中，嫦娥四号先后在圆轨道1、2做匀速圆周运动，其线速度和周期分别为 v_1 、 T_1 、 v_2 、 T_2 ，下列关系正确的是

- A. $v_1 = v_2$ B. $v_1 < v_2$
C. $T_1 = T_2$ D. $T_1 < T_2$



9. 篮球运动员通常要伸出双手迎接传来的篮球。接球时，两手随篮球迅速收缩至胸前，这样做可以

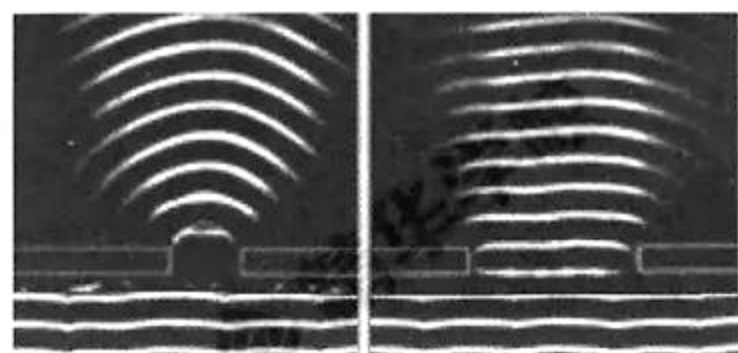
- A. 减小篮球对手的冲量 B. 减小篮球对手的冲击力

10. 质量为 0.2kg 的小球，在光滑水平面上以 6m/s 的速度水平向右垂直撞到墙上，碰撞后小球以 4m/s 反向弹回，则碰撞前后小球动量变化量为
- 大小为 $0.2\text{kg} \cdot \text{m/s}$ ，方向水平向右
 - 大小为 $0.2\text{kg} \cdot \text{m/s}$ ，方向水平向左
 - 大小为 $1\text{kg} \cdot \text{m/s}$ ，方向水平向右
 - 大小为 $1\text{kg} \cdot \text{m/s}$ ，方向水平向左

11. 关于振动和波，下列说法正确的是
- 在波的传播过程中，振动质点随波迁移
 - 波的频率越大，其传播速度越大
 - 波的频率与振源的振动频率相等
 - 波的频率越大，其能量越大

12. 波长相同的两列水波经过宽度不同的狭缝后的现象如图所示，对比甲、乙两幅图可以得出

- 狭缝宽度越窄衍射现象越明显
- 狭缝宽度越宽衍射现象越明显
- 水波经过狭缝都发生干涉现象
- 水波经过狭缝都发生多普勒效应



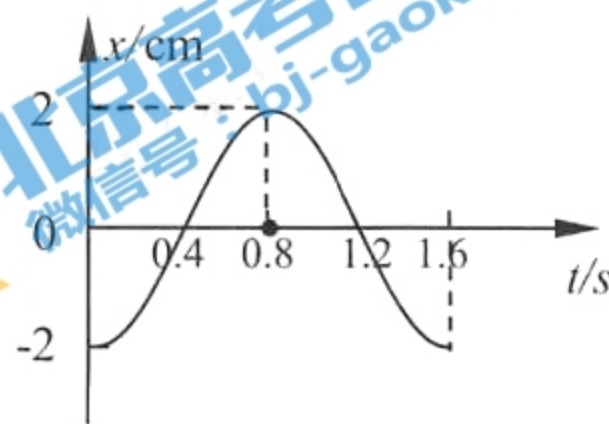
甲

乙

请阅读下述文字，完成第 13、第 14、第 15 题

某货车在水平道路上行驶，货物随车厢做竖直方向的简谐运动而不脱离车厢地板，设向上为正方向，其振动图像如图所示。

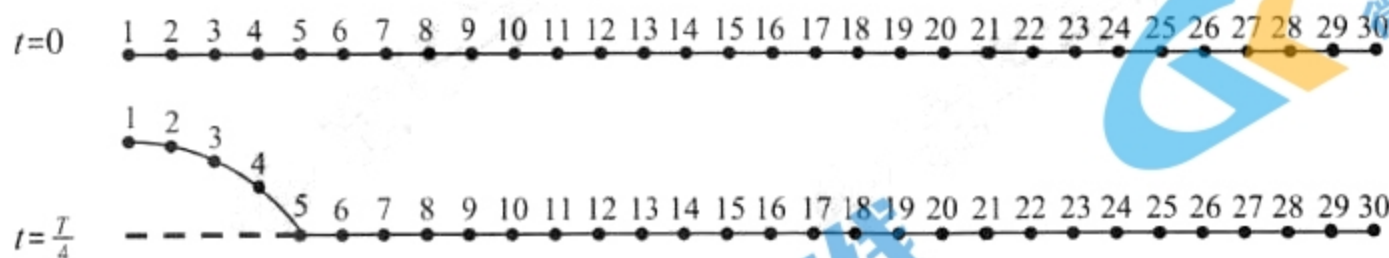
13. 关于货物做简谐运动的周期和振幅，正确的是
- 振幅为 2cm
 - 振幅为 4cm
 - 周期为 0.4s
 - 周期为 0.8s



14. 货物加速度方向向下的时间段是
- $0 \sim 0.4\text{s}$
 - $0 \sim 0.8\text{s}$
 - $0.4 \sim 1.2\text{s}$
 - $0.8 \sim 1.6\text{s}$
15. 货物对车厢地板压力小于货物重力的时间段是
- $0 \sim 0.4\text{s}$
 - $0 \sim 0.8\text{s}$

请阅读下述文字，完成第 16、第 17、第 18 题

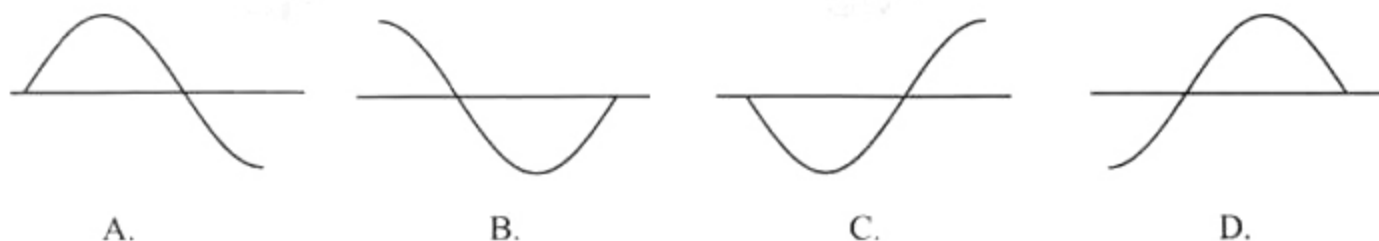
如图是某绳波形成过程的示意图，质点 1 在外力作用下沿竖直方向做简谐运动，带动 2, 3, 4, ... 各质点依次上下振动，把振动从绳的左端传到右端。已知 $t=0$ 时，质点 1 开始向上运动； $t = \frac{T}{4}$ 时，质点 1 到达最上方，质点 5 开始向上运动。



16. $t = \frac{T}{4}$ 时，关于质点 2 的振动方向和加速度方向，下列说法正确的是

- A. 振动方向向上，加速度方向向上
- B. 振动方向向上，加速度方向向下
- C. 振动方向向下，加速度方向向上
- D. 振动方向向下，加速度方向向下

17. $t = \frac{3T}{4}$ 时的波形图是

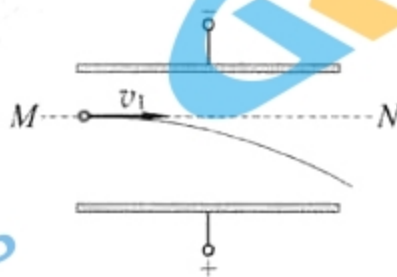


18. $t = \frac{5T}{4}$ 时开始振动的质点是

- A. 质点 13
- B. 质点 17
- C. 质点 21
- D. 质点 25

19. 如图所示，一对平行金属板水平放置，板间电压为 U_1 ，一个电子沿 MN 以初速度 v_1 从两板的左侧射入，经过时间 t_1 从右侧射出。若板间电压变为 U_2 ，另一个电子也沿 MN 以初速度 v_2 从两板的左侧射入，经过时间 t_2 从右侧射出。不计电子的重力， MN 平行于金属板。若要使 $t_2 < t_1$ ，则必须满足的条件是

- A. $U_2 > U_1$
- B. $U_2 < U_1$
- C. $v_2 > v_1$
- D. $v_2 < v_1$

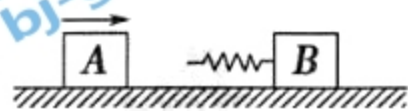


密封线内不要答题

题
答
要
不
内
线
封
密

20. 如图所示, 质量分别为 1kg、3kg 的滑块 A、B 位于光滑水平面上, 现使滑块 A 以 4m/s 的速度向右运动, 与左侧连有轻弹簧的静止滑块 B 发生碰撞。二者在相互作用的过程中

- A. 滑块 A 的速度方向可能向左
- B. 滑块 A 的速度方向不可能向左
- C. 滑块 B 的最大速度 1m/s
- D. 滑块 B 的最大速度 4m/s

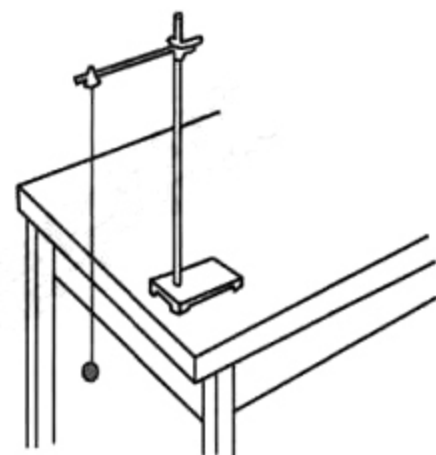


二、填空题 (本题共 2 小题, 每空 2 分, 共 12 分。)

21. 实验小组的同学做“用单摆测重力加速度”的实验。

(1) 实验室有如下器材可供选用:

- A. 长约 1m 的细线
- B. 长约 1m 的橡皮绳
- C. 直径约 2cm 的均匀木球
- D. 直径约 2cm 的均匀铁球
- E. 时钟
- F. 秒表
- G. 最小刻度为毫米的米尺



实验小组的同学需要从上述器材中选择: _____ (填写器材前面的字母)。

(2) 实验时, 小组同学记录小球完成 30 次全振动的总时间 60.0s, 则单摆的周期

$$T = \underline{\hspace{2cm}} \text{ s}。$$

(3) 同学甲认为: 根据单摆周期公式 $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$, 推导出重力加速度的表达式

$$g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}, \text{ 他认为重力加速度 } g \text{ 由摆长 } l \text{ 和周期 } T \text{ 决定。}$$

同学乙认为: 忽略地球自转, $G \frac{Mm}{r^2} = mg$, 推导出重力加速度的表达式

$$g = G \frac{M}{r^2}, \text{ 他认为重力加速度 } g \text{ 由地球质量 } M \text{ 和距地心的距离 } r \text{ 决定。}$$

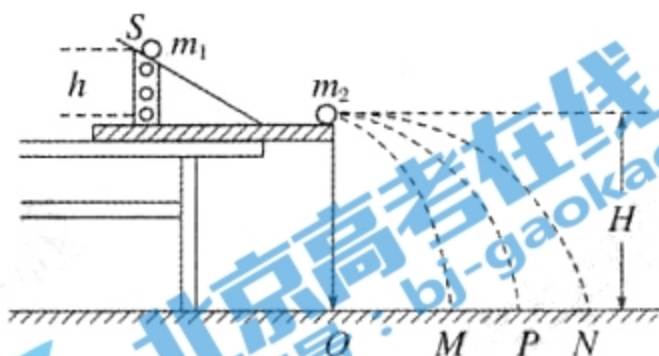
你认为 _____ (选填“甲”、“乙”) 同学的观点不正确, 请说明理由 _____。

22. 用“碰撞实验器”可以验证动量守恒定律，即研究两个小球在轨道水平部分碰撞前后的动量关系。

(1) 实验中，直接测定小球碰撞前后的速度是不容易的。可以通过测量_____ (填选项前的符号)，间接地解决这个问题。

- A. 小球开始释放高度 h
- B. 小球抛出点距地面的高度 H
- C. 小球做平抛运动的射程

(2) 入射小球 m_1 碰撞后的落点为_____ (选填“M”、“P”、“N”)。



三、计算论证题 (本题共 5 小题，28 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。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。)

23. 有一辆质量为 800kg 的小汽车驶上圆弧半径为 100m 的拱桥。 (g 取 10m/s^2)

- (1) 画出汽车经过桥顶时竖直方向的受力示意图；
- (2) 汽车经过桥顶时速度为 10m/s ，求汽车受到的支持力的大小。



24. 在物理学中，常常用等效替代、类比、微小量放大等方法来研究问题。如在牛顿发现万有引力定律一百多年后，卡文迪许利用微小量放大法由实验测出了万有引力常量 G 的数值，如图所示是卡文迪许扭秤实验示意图。卡文迪许的实验常被称为是“称量地球质量”的实验，因为由 G 的数值及其他已知量，就可计算出地球的质量，卡文迪许也因此被誉为第一个称量地球质量的人。

- (1) 若在某次实验中，卡文迪许测出质量分别为 m_1 、 m_2 相距为 r 的两个小球之间引力的大小为 F ，求万有引力常量 G ；



- (2) 若已知地球半径为 R ，地球表面重力加速度为 g ，万有引力常量为 G ，忽略地球自转的影响，请推导出地球质量的表达式。

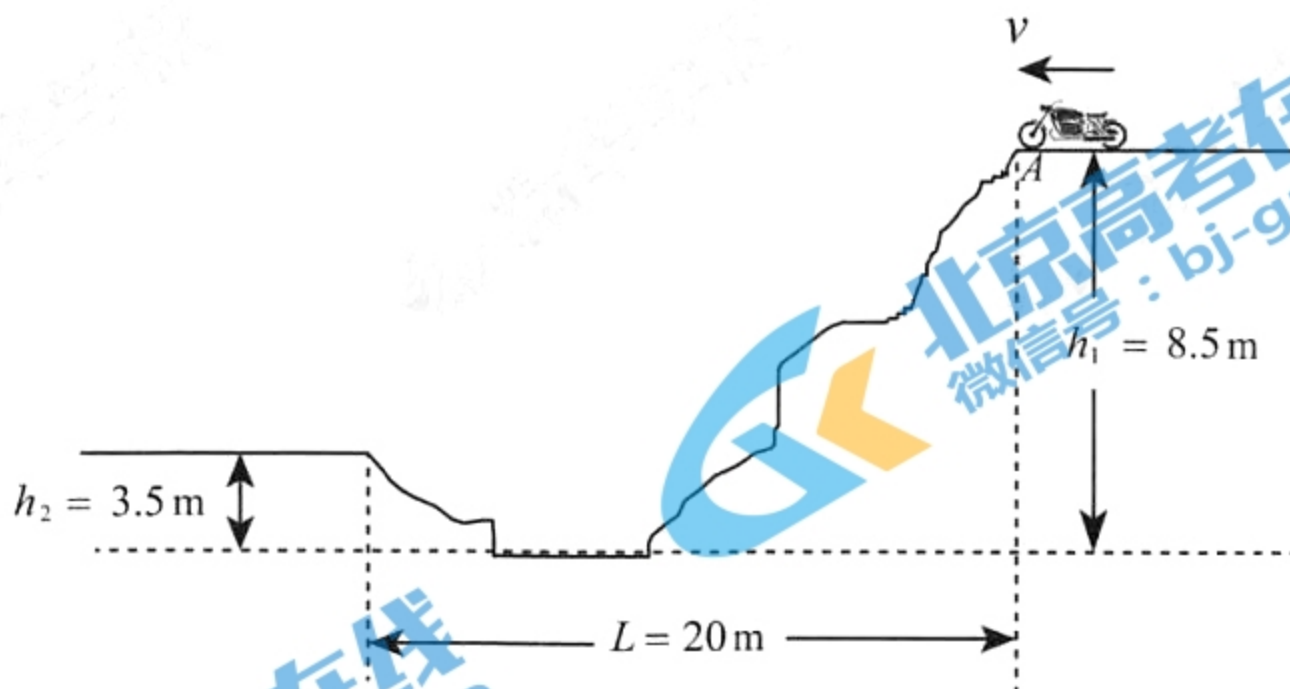
25. 在水平气垫导轨上(阻力不计), 滑块A以 1m/s 的速度与静止的滑块B发生碰撞, 碰撞后两个滑块粘在一起, 滑块A质量 0.6kg , 滑块B质量 0.4kg 。求:



- (1) 两个滑块碰撞后共同的速度大小;
- (2) 在碰撞过程中损失的机械能。

26. 在一次摩托车跨越壕沟的表演中, 骑手驾驶摩托车从A点以 $v = 25\text{m/s}$ 水平速度飞跃壕沟, 壕沟的宽度及两侧的高度如图所示, 骑手与摩托车的总质量为 200kg , 不计空气阻力 (g 取 10m/s^2)。求:

- (1) 摩托车落地点与A点的水平位移大小;
- (2) 摩托车落地瞬间竖直方向速度的大小;
- (3) 若摩托车在落地后 0.5s 内竖直方向的速度减为零, 求地面给摩托车竖直方向的平均作用力的大小。

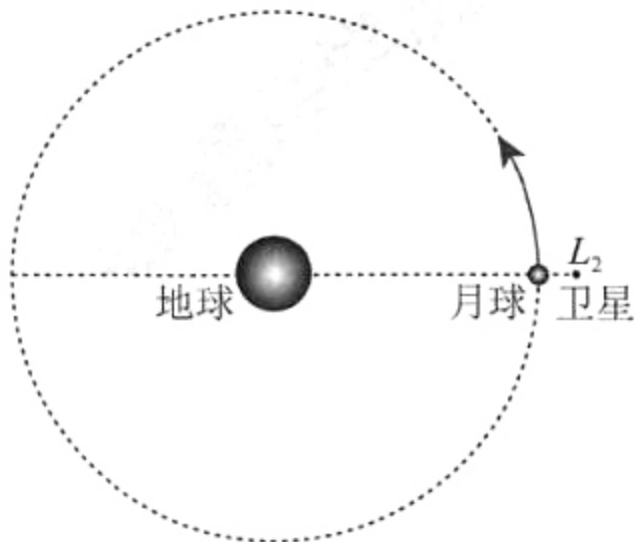


27. 在物理学中，建立理想化的“物理模型”是经常采用的一种科学研究方法。

(1) 分析物理量的数量级，是解决物理问题的常用方法。研究电子在电场中的运动问题时可以忽略电子所受的重力，请用以下数据分析说明忽略电子所受重力的原因。

已知某电场的电场强度 $E = 5.0 \times 10^3 \text{ V/m}$ ，电子质量 $m = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ，电子电量 $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ， $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。

(2) 2018年5月21日，我国在西昌卫星发射中心成功发射鹊桥号中继卫星。在地球、月球、鹊桥号中继卫星组成的“三体”系统中，有5个拉格朗日点。如果鹊桥号中继卫星位于第二拉格朗日点 L_2 （地月连线月球外侧，如图所示），它将和月球以相同的周期绕地球做匀速圆周运动。某同学根据开普勒第三定律 $\frac{r^3}{T^2} = k$ ，得到鹊桥号中继卫星的周期大于月球的周期。你认为鹊桥号中继卫星与月球周期相同的原因可能是什么？



密
封
线
内
不
要
答
题

丰台区 2018~2019 第一学期期末高二地理试题参考答案

2019.01

一. 单项选择题 (22*2=44 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D	B	A	B	C	A	A	B	A	D	B
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
D	B	C	A	D	C	B	C	D	A	C

二、综合题 (共 56 分)

23. (11 分)

- (1) (4 分) 太阳直射点先向南移动, 冬至日移至南回归线, 之后向北移动。
- (2) (2 分) 白露 正北
- (3) (3 分) 春夏 AC
- (4) (2 分) 立竿测影或观测教室内正午时阳光照射的面积大小等 (合理即可得分)

24. (11 分)

- (1) (4 分) 裸露在地表的各种岩石 (1 分), 被破坏成碎屑物质 (1 分) 后由风力、流水等搬运 (1 分) 至低处, 堆积、固结成岩 (1 分) 形成沉积岩。
- (2) (3 分) 地幔和地壳 莫霍界面
- (3) (4 分) ②变质作用 ④重熔再生作用 ⑤地壳运动 ⑧风化、侵蚀作用

25. (11 分)

- (1) (4 分) 从东南向西北 (或先向西再向西北)、从海洋向陆地、从较低纬度向较高纬度移动。(3 分) 势力先增强后减弱。(1 分)
- (2) (5 分) 对应天气系统是低压或气旋 (1 分), 气流在水平方向呈逆时针辐合 (1 分), 垂直方向上做上升运动 (1 分)。造成的天气现象是狂风暴雨 (2 分)。
- (3) (2 分) 狂风掀起大浪 (形成了风暴潮) 涌向海岸, 造成海水入侵。(2 分)

26. (12 分)

- (1) (10 分) 北半球中低纬度以副热带海区为中心的呈顺时针流动的大洋环流, 大洋西侧为暖流, 东侧为寒流。北半球中高纬度呈逆时针的大洋环流, 大洋西侧为寒流, 东侧为暖流。
- (2) (2 分) M 海区: 寒暖流交汇, 形成大的渔场。(或容易形成海雾)
沿海 N 地: 暖流流经, 对当地气候产生增温增湿作用。

27. (11 分)

- (1) (2 分) 纬度地带性 (或从赤道向两极的地域分异) 太阳辐射随纬度的增大而递减
- (2) (5 分) 热带雨林气候 (1 分) 纬度低 (1 分), 气温高, 来自大西洋的东南信风 (1 分) 受高原边缘抬升 (1 分) 形成地形雨, 加之有暖流经过 (1 分), 起增温增湿作用, 降水丰沛, 形成热带雨林气候。
- (3) (4 分) 该地地处中纬西风 (1 分) 的背风坡 (1 分), 降水少 (1 分), 为温带大陆性气候 (1 分), 发育了荒漠景观。

丰台区 2018—2019 学年度第一学期期末练习

高二物理

2019.01

试卷满分: 100 分 考试时间: 90 分钟

一、选择题 (每小题 3 分, 共 60 分。)

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

二、填空题 (每空 2 分, 共 12 分。)

21.

(1) ADFG

(2) 2.0s

(3) 用, 摆长 l 改变时重力加速度 g 不变; 或者当周期 T 改变时重力加速度 g 不变。

22. (1) B

(2) M

三、计算论证题 (本题共 5 小题, 28 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。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。)

23. (5 分) 解:

(1)  (2 分)

(2) $mg - N = \frac{mv^2}{R}$ (3 分)
 $N = 7200 \text{ N}$

24. (5 分) 解:

(1) 由万有引力定律

$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$
 可得: $G = \frac{Fr^2}{m_1 m_2}$ (3 分)

(2) 由 $G \frac{Mm}{R^2} = mg$
 可得: $M = \frac{gR^2}{G}$ (2 分)

25. (6分) 解:

(1) 在水平方向上滑块 A、B 为一个系统动量守恒, 以滑块 A 的速度方向为正方向

$$m_1 v_1 = (m_1 + m_2) v$$

$$v = 0.6 \text{ m/s}$$

(2) 碰撞中损失的机械能 ΔE

$$\Delta E = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 - \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v^2$$

$$\Delta E = 0.12 \text{ J}$$

(3分)

(3分)

26. (6分) 解:

(1) 由竖直方向的运动

$$h_1 - h_2 = \frac{1}{2} g t^2$$

$$t = 1 \text{ s}$$

$$\text{水平方向的匀速运动 } x = vt = 25 \text{ m}$$

(2分)

(2) 竖直方向的分速度 $v_y = gt = 10 \text{ m/s}$

(2分)

(3) 以竖直向上为正方向, 由竖直方向动量定理

$$(N - mg)t = 0 - mv$$

$$\text{可得: } N = 6 \times 10^3 \text{ N}$$

(2分)

27. (6分) 解:

(1) 考虑电子所受重力和电场力的数量级

$$\text{电子受到的电场力: } F = eE \approx 10^{-15} \text{ N}$$

$$\text{电子受到的重力 } G = mg \approx 10^{-29} \text{ N}$$

由于电场力远大于重力, 因此研究电子在电场中运动时不需要考虑电子的重力 (3分)

(2) 地球和月球对它的万有引力的合力提供了鹊桥号中继卫星做圆周运动的向心力。(3分)

(以上各题, 其它解法正确同样得分)