

物 理

- | | |
|----------------------------|---|
| 考
生
须
知 | 1. 本试卷共 6 页，共三道大题，22 道小题，满分 100 分。考试时间 90 分钟。
2. 在答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，选择题、作图题请用 2B 铅笔作答，其他试题请用黑色字迹签字笔作答，在试卷上作答无效。
4. 考试结束，请将本试卷和答题卡一并交回。2022 年 1 月 |
|----------------------------|---|

第 1 卷（共 45 分）

一、选择题，本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题目要求。

- 下列物理量中，属于标量的是
 A. 位移 B. 速度 C. 加速度 D. 路程
- 下列单位属于国际单位制中基本单位的是
 A. cm B. m C. N D. kg·m/s
- 课间操跑操时，某同学沿操场环形跑道，跑步 3 圈回到出发点。此过程
 A. 位移不为 0，路程为 0 B. 位移为 0，路程为 0
 C. 位移不为 0，路程不为 0 D. 位移为 0，路程不为 0
- 一物体做匀加速直线运动，初速度为 1 m/s，加速度为 2 m/s²，则 2 s 末的速度大小和位移大小分别为
 A. 3 m/s，6 m B. 5 m/s，10 m
 C. 5 m/s，6 m D. 3 m/s，10 m
- 一石块做自由落体运动，当下落高度为 h 时，其速度大小为
 A. \sqrt{gh} B. $\sqrt{2gh}$ C. $\sqrt{4gh}$ D. $2gh$
- 小滑块在一恒定拉力作用下沿水平面由静止开始做匀加速直线运动，2s 末撤去恒定拉力，小滑块继续匀减速滑行 3s 停下，其运动图像如图 1 所示，问小滑块加速阶段的位移与减速阶段的位移大小之比是
 A. 1:1 B. 2:3 C. 2:5 D. 4:9

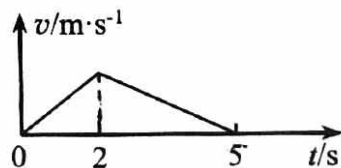


图 1

7. 作用在同一物体上的两个共点力，一个力的大小是 3 N，另一个力的大小是 5 N，它们的合力的大小可能是

- A. 0 B. 1 N C. 3 N D. 9 N

8. 一根轻质弹簧，竖直悬挂，原长为 10 cm。当弹簧下端挂 2 N 的重物时，伸长 1 cm；当弹簧下端挂 8 N 的重物时，弹簧伸长

- A. 4 cm B. 8 cm C. 10 cm D. 11 cm

9. A、B 两个物体从同一地点，沿同一直线做匀变速直线运动，它们运动的 $v-t$ 图像如图 2 所示，则下列说法中正确的是

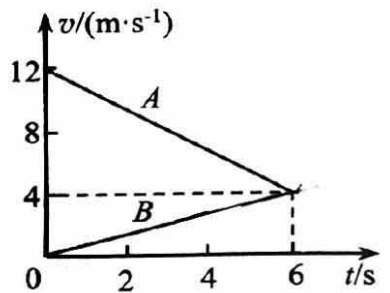


图 2

- A. 两物体的运动方向相反
 B. 两物体的加速度方向相反
 C. 两物体在 $t=6\text{ s}$ 时相遇
 D. A 物体的加速度比 B 物体的加速度小

10. 如图 3 所示，质量为 1 kg 的物块靠在竖直墙面上，物块与墙面间的动摩擦因数 $\mu = 0.3$ ，垂直于墙壁作用在物块表面的推力 $F = 50\text{ N}$ ，现物块处于静止状态， g 取 10 m/s^2 。物块所受摩擦力的大小为

- A. 10 N B. 15 N
 C. 30 N D. 50 N

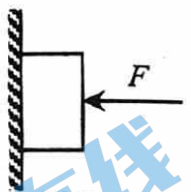


图 3

11. 如图 4 所示，在竖直光滑墙壁上用细绳将一个质量为 m 的球挂在 A 点，平衡时细绳与竖直墙的夹角为 θ 。墙壁对球的支持力大小为 N ，细绳对球的拉力大小为 T ，重力加速度为 g 。下列说法正确的是

- A. $T = mg/\cos\theta$ B. $T = mg\cos\theta$
 C. $T = mg \tan\theta$ D. $T = mg/\tan\theta$

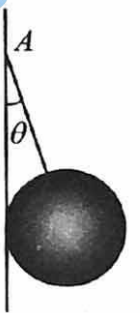


图 4

12. 如图 5 所示，斜面长为 L ，高为 h ，一质量为 m 的物体放在斜面上恰能匀速下滑，则物体受到斜面对其施加的摩擦力大小为

- A. $\frac{mgL}{h}$ B. $\frac{2mgh}{L}$
 C. $\frac{mgh}{L}$ D. $\frac{2mgL}{h}$

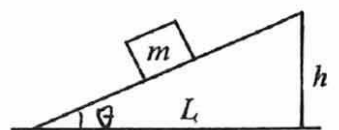


图 5

13. 如图 6 所示, 某同学站在体重计上, 通过做下蹲、起立的动作来探究超重和失重现象。下列说法正确的是



图 6

- A. 下蹲过程中人始终处于失重状态
- B. 起立过程中人始终处于超重状态
- C. 下蹲过程中人先处于超重状态后处于失重状态
- D. 起立过程中人先处于超重状态后处于失重状态

14. 如图 7 所示, 质量为 m 的木块在质量为 M 的长木板上滑动, 长木板与水平地面间的动摩擦因数为 μ_1 , 木块与木板间动摩擦因数为 μ_2 , 已知长木板处于静止状态, 那么此时木块受到长木板施加的摩擦力大小和方向为

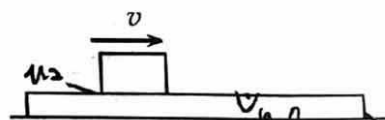


图 7

- A. $\mu_2 mg$, 方向水平向左
- B. $\mu_1 Mg$, 方向水平向左
- C. $\mu_1 (m+M)g$, 方向水平向右
- D. $\mu_2 mg + \mu_1 Mg$, 方向水平向右

15. 如图 8 所示, 一质量为 m 的木块和倾角为 θ 的斜面保持静止状态。重力加速度为 g 。下列说法正确的是

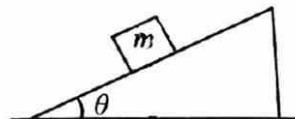


图 8

- A. 木块对斜面的压力大小为 $mg \sin \theta$
- B. 木块对斜面的摩擦力大小为 $mg \cos \theta$
- C. 地面对斜面的摩擦力方向水平向左
- D. 木块受到的支持力与摩擦力的合力方向竖直向上

第 II 卷 (共 55 分)

二、填空题, 本题共 3 小题, 共 15 分。

16. 用如图 9 所示的装置探究小车的加速度与所受合力的关系。下列操作正确的是

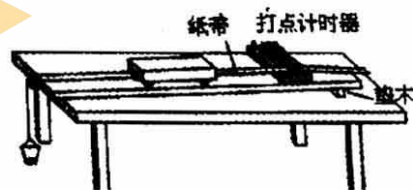


图 9

- A. 平衡摩擦力时, 应调整定滑轮的高度, 使拉小车的细线在实验过程中保持与桌面平行。
- B. 平衡摩擦力时, 先不挂砂桶, 反复调整垫木的位置, 轻推小车, 直到小车做匀加速直线运动。
- C. 保持小车质量不变, 用装有细砂的砂桶通过定滑轮拉动小车, 打出纸带。通过纸带计算小车运动的加速度。
- D. 实验中平衡了摩擦力后, 要求桶和砂的总质量 m 比小车质量 M 小得多。

17. 某同学利用如图 10 所示的装置做“探究弹簧弹力大小与伸长量的关系”实验。通过改变悬挂钩码的数量，获得 6 次实验数据如表格所示。

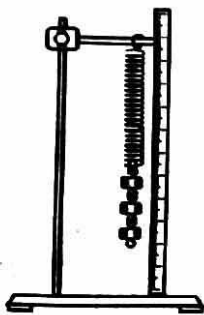


图 10

实验次数	1	2	3	4	5	6
悬挂钩码个数	1	2	3	4	5	6
弹簧弹力 F/N	0.49	0.98	1.47	1.96	2.45	2.94
弹簧伸长量 x/cm	2.00	3.90	5.80	8.00	9.90	12.00

(1) 在如图 11 所示的坐标纸上已经描出了其中 5 次弹簧弹力 F 与弹簧伸长量 x 对应的数据点，请把第 4 次测量的数据对应点描绘在坐标纸上，并作出弹簧弹力与弹簧伸长量的 $F-x$ 图线。

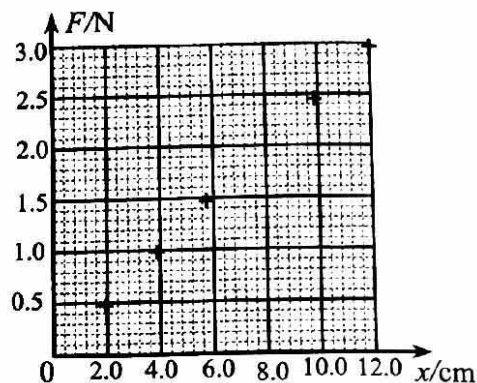


图 11

(2) 观察 $F-x$ 图线，可以判断在弹性限度内，弹簧弹力大小 F 与弹簧伸长量 x 成正比关系，其依据是_____。其中 $F-x$ 图线斜率的物理意义是_____。

(3) 该同学进一步使用该弹簧、直尺、钢球等制作了一个“竖直加速度测量仪”。如图 12 所示，不挂钢球时，弹簧下端指针位于直尺 20 cm 刻度处；下端悬挂钢球，静止时指针位于直尺 30 cm 刻度处。某次用该装置测量电梯的加速度时，发现弹簧下端指针位于直尺 31 cm 刻度处，问电梯的加速度方向为_____（选填“竖直向上”或“竖直向下”），大小为重力加速度 g 的_____倍。

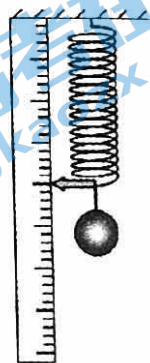


图 12

三、本题共 5 小题，共 40 分。解答应写出必要的文字说明、方程和重要步骤。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。

18. (9 分) 如图 13 所示，一个质量 $m = 2 \text{ kg}$ 的物块，在 $F = 12 \text{ N}$ 的水平拉力作用下，从静止开始沿水平面做匀加速直线运动。物块与水平面之间的滑动摩擦因数 $\mu = 0.5$ ，取重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。

- (1) 做出物块的受力分析图；
- (2) 求物块受到的滑动摩擦力 f 的大小；
- (3) 求物块运动的加速度大小；

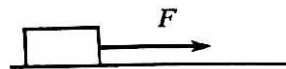


图 13

19. (9 分) 如图 14 所示，用轻绳悬挂一个重为 mg 的小球，现对小球再施加一个力 F ，使绳与竖直方向成 θ 角，小球处于平衡，试就下列各种情况，分别求出力 F 的大小。

- (1) 若力 F 为水平方向；
- (2) 若力 F 垂直于绳向上；
- (3) 若力 F 与绳拉力大小相等。

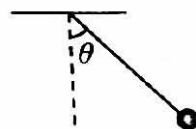


图 14

20. (9 分) 某款儿童滑梯如图 15 所示，其滑面可视为与水平地面夹角 $\theta = 37^\circ$ 的平直斜面，滑面顶端距离地面高度 $h = 3.0 \text{ m}$ 。一质量 $m = 20 \text{ kg}$ 的儿童从滑面顶端由静止开始下滑至底端，已知儿童与滑梯间的动摩擦因数 $\mu = 0.30$ ，儿童沿滑梯下滑的过程，可以看做质点沿斜面直线运动。取重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，忽略空气阻力的影响， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ 。求：

- (1) 儿童下滑过程中，所受摩擦力的大小 f ；
- (2) 儿童下滑过程中的加速度大小 a ；
- (3) 儿童下滑至底端时的速度大小 v 。

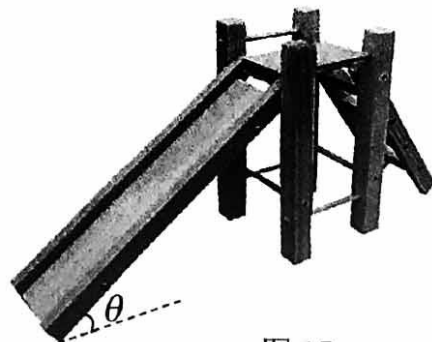


图 15

21. (6分) 如图 16 所示, 甲和乙各站在一块滑板上, 分别抓着轻绳的一端。甲与滑板的总质量为 $m_{\text{甲}}$, 乙与滑板的总质量为 $m_{\text{乙}}$ 。忽略地面摩擦力、空气阻力。当甲以水平恒力 F 收回绳子时, 乙双手不动, 只紧抓着绳子。

- (1) 在收绳过程中, 分析说明甲与乙各做什么运动;
 (2) 证明收绳过程中的任意瞬间, 甲乙速度比等于质量比的倒数, 即 $\frac{v_{\text{甲}}}{v_{\text{乙}}} = \frac{m_{\text{乙}}}{m_{\text{甲}}}$ 。

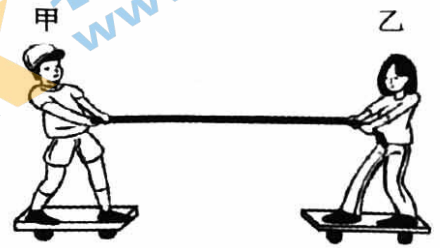


图 16

22. (7分) 我国南方因为降水较多, 屋顶高而尖; 北方降水较少, 屋顶比较平缓。某同学猜想: 是不是屋顶越尖, 雨滴越快的滑离屋顶呢? 假设如图 17 所示, 屋顶保持底边 L 不变, 屋顶的倾角为 θ , 雨滴下滑时可视为小球做无初速无摩擦的运动。重力加速度为 g 。

- (1) 雨滴从屋脊由静止开始下滑至滑离屋顶的时间表达式;
 (2) 求 θ 为多大时, 雨滴从屋脊由静止开始下滑至滑离屋顶的时间

最短。 ($\sin \theta \cos \theta = \frac{1}{2} \sin 2\theta$)



图 17

北京高一高二高三期末试题下载

北京高考资讯整理了【2022年1月北京各区各年级期末试题&答案汇总】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【北京高考资讯】公众号，对话框回复【期末】或者底部栏目<试题下载→期末试题>，进入汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

