力和物体的平衡检测题

(总分 120 分,时间 100 分钟)

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 成绩_____

一、选择题(每小题有一个或一个以上的答案正确,全选对得 5 分,选不全得 3 分,有选错得 0 分,共 50 分)

1. 关于力的说法正确的是(　　).

A. 力的产生离不开施力物体,但可以没有受力物体

B. 物体本身就有重力,所以重力没有施力物体

C. 互相接触的物体之间不一定有弹力作用

D. 互相接触的物体之间一定有弹力作用

2. 一木块放在水平地面上,关于木块和地面间的弹力,下列叙述正确的有(　　).

A. 地面受压而发生弹性形变,地面受到了弹力,而木块没有发生形变,所以木块不受弹力

B. 木块也受到了弹力,原因是木块发生了形变

C. 木块受到弹力的原因是地面发生了形变

D. 以上说法均不正确

3. 关于力的命名及力的作用效果,下列说法正确的是(　　).

A. 根据效果命名的同一名称的力,性质一定相同

B. 根据效果命名的不同名称的力,性质可能相同

C. 性质不同的力,对物体的作用效果一定不同

D. 性质相同的力,对物体的作用效果一定相同

4. 如图 1 所示,细线呈竖直状态,小球和光滑斜面接触并静止,则小球受到(　　).

A. 重力、线的拉力

B. 重力、线的拉力、斜面的弹力

C. 重力、斜面的弹力

D. 重力、线的拉力、斜面的弹力和摩擦力

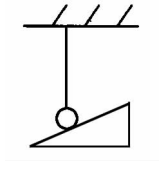


图 1

需要全本请访问 www.ertongbook.com

5. 下列说法正确的是(　　).

A. 用手竖直握住一个瓶子,此时瓶子所受重力一定与手所受的最大静摩擦力相平衡

B. 用手托住一个瓶子,瓶子对手的压力就是重力

C. 静止的水平桌面上放一本书,桌面对书的支持力与书对桌面的压力相平衡

D. 静止的水平桌面上放一本书,桌面对书的支持力与书的重力相平衡

6. 关于合力和分力的关系,下列说法正确的是(　　).

A. 合力的作用效果与其分力作用效果相同

B. 合力大小一定等于其分力的代数和

C. 合力可能小于它的任一分力

D. 合力可能等于某一分力大小

7. 关于摩擦力的方向,下列说法正确的是(　　).

A. 滑动摩擦力的方向一定和物体运动方向相反

B. 静摩擦力的方向跟物体的相对运动趋势方向相反

C. 相对运动(趋势)和运动(趋势)不是一回事,故不能由物体的运动(趋势)来判断摩擦力方向

D. 摩擦力既可以是动力也可以是阻力

8. 如图 2 所示,不计绳子重力及滑轮的摩擦,当人通过绳子拉住物体静止时,绳子对人的拉力为 T,水平地面对人的支持力为 N,地面对人的摩擦力为 f. 如果人站的位置向右移动一些,仍拉住绳子使物体静止,跟原来比较(　　).

A. T 不变,N、f 增大

B. T 不变,N、f 减小

C. T 不变,N 增大、f 减小

D. T、N、f 都增大

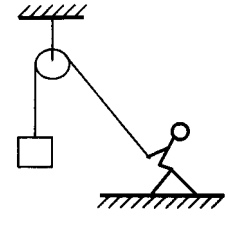


图 2

9. 一个已知力 $F=10$ N,把 F 分解为 F_1 和 F_2 两个分力,已知分力 F_1 与 F 的夹角为 30°,则 F_2 的大小(　　).

A. 一定小于 10 N　　B. 可能等于 10 N

C. 可能等于 0　　D. 最小等于 5 N

10. 甲、乙、丙三个质量相同的物体均在水平地面上做直线运动，如图 1-3 所示. 地面与物体间的动摩擦因数均相同，下列判断正确的是（　　）.

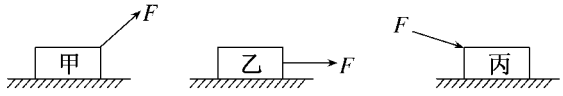


图 3

A. 三个物体所受的摩擦力大小相同

B. 甲物体所受的摩擦力最小，受地面的弹力最小

C. 乙物体所受的摩擦力最大，受地面的弹力最小

D. 丙物体所受的摩擦力最大，受地面的弹力最大

二、填空题（共 33 分，每空 3 分）

11. 重 100 N 的物体放在粗糙的水平地面上，物体与水平地面间的动摩擦因数为 0.2，物体与地面间的最大静摩擦力为 23 N. 现用一水平外力作用在物体上，当此力的大小由零逐渐增大到 22 N 时，物体受到地面的摩擦力的大小是_____. 若此力的大小由 60 N 减小为 22 N 时，物体受到地面摩擦力的大小为_____.

12. 有三个共点力，大小分别为 2 N、12 N、9 N，它们彼此间的夹角可以变化，则它们合力大小的最大值为_____ N，最小值为_____ N.

13. 某物体在同一平面内的四个共点力作用下处于平衡. 若将其中大小为 F 的力的方向转过 90°，而大小不变，其余三个力大小、方向均不变，则该物体受到的合力大小为_____，方向为_____.

14. 在“共点的两个力的合成”的实验中，除了方木板、白纸、图钉、细绳套、橡皮条、铅笔和刻度尺外，还需要的器材有_____、_____. 实验要达到的目的是_____.

如图 4 所示，某同学做实验时，测得 $F_1=3$ N，$F_2=4$ N，他在图中作出了两个力的方向，请你用图解法作出这两个力的合力 F 的大小.

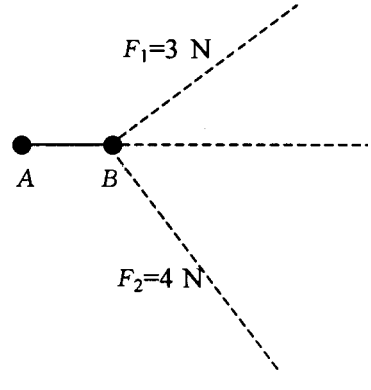


图 4

15. 如图 5 所示，正方体物体 A、B 紧靠着放在水平面上. $m_A=4$ kg，$m_B=2$ kg，A 与地面间的动摩擦系数 $\mu_A=0.2$，B 与地面间的动摩擦系数 $\mu_B=0.1$，水平力 $F=6$ N 作用在 A 上. g 取 10m/s^2. 由此可知 A 对 B 的弹力和地面对 B 的摩擦力的大小分别为 $N_{AB}=$_____ N，$f_B=$_____ N.

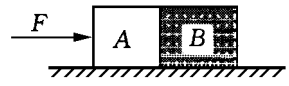


图 5

三、计算题(16、17 题各 12 分，18 题 13 分)

16. 马拉着自重 600 N 的雪橇在水平冰面上做匀速直线运动，马需用水平拉力 18 N. 若在雪橇上载货 500 kg，马要用多大的水平力可使雪橇仍做匀速直线运动？雪橇和冰面间的滑动摩擦因数为多大？(取 $g=10$ N/kg)

17. 如图 6 所示，质量为 10kg 的物体放在粗糙的斜面上，当斜面与水平面的倾角为 37°时，物体恰好可以匀速下滑. 求：

(1)物体与斜面间的动摩擦因数.

(2)保持倾角不变，为使物体可以匀速上滑，需加多大的沿斜面向上的推力？（已知：$g=10\ \mathrm{N/kg}$，$\sin37^\circ=0.6$，$\cos37^\circ=0.8$）

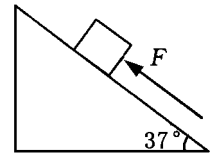


图 6

需要全本请访问 www.ertongbook.com

18. 如图 7 所示，物重为 30 N，用 OC 绳悬挂在 O 点，OC 绳能承受的最大拉力为 $20\sqrt{3}$ N，再用一 BA 绳系住 OC 绳的 A 点，BA 绳能承受的最大拉力为 30 N. 现用水平力拉绳 BA，可以把 OA 绳拉到与竖直方向的最大角度 θ 为多少？

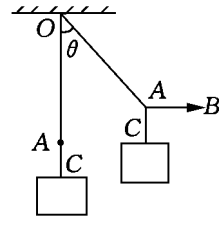


图 7

直线运动检测题

(总分 120 分,时间 100 分钟)

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 成绩_____

一、选择题(每小题有一个或一个以上的答案正确,全选对得 5 分,选不全得 3 分,有选错得 0 分,共 50 分)

1. 下列情况中的物体,可以看作质点的是(　　).

A. 研究从北京开往上海的一列火车的运行情况

B. 研究汽车后轮上一点运动情况的车轮

C. 体育教练员研究百米赛跑运动员的起跑动作

D. 研究地球自转时的地球

2. 两辆汽车在平直公路上行驶,甲车内的人看见窗外树木向东移动,乙车内的人发现甲车没有运动. 如果以大地为参考系,上述事实说明(　　).

A. 甲车向西运动,乙不动

B. 乙车向西运动,甲车不动

C. 甲车向西运动,乙车向东运动

D. 甲、乙两车以相同的速度都向西运动

3. 如图 1 所示,物体沿两个半径为 R 的半圆弧由 A 运动到 C,则它的位移和路程分别是(　　).

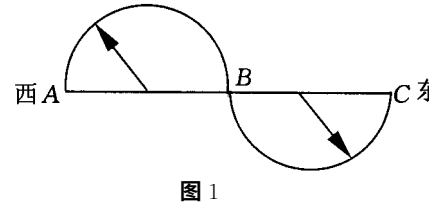


图 1

A. 0,0　　B. $4R$ 向东,$2\pi R$ 向东

C. $4\pi R$ 向东,$4R$　　D. $4R$ 向东,$2\pi R$

4. A、B、C 三物同时、同地、同向出发做直线运动,图 2 是它们位移与时间的图像,由图可知它们在 t_0 时间内(除 t_0 时刻外)(　　).

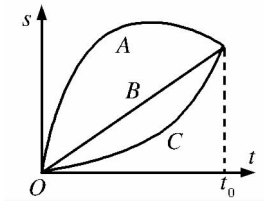


图 2

A. 平均速度 $v_A=v_B=v_C$

B. 平均速度 $v_A>v_B>v_C$

C. A 一直在 B、C 的后面

D. A 的速度一直比 B、C 要大

5. 一个学生正在进行百米赛跑，测得他在 7 s 末的速度为 9 m/s，10 s 末到达终点的速度为 10.2 m/s，则他在全程内的平均速度是(　　).

A. 9 m/s　　B. 9.6 m/s

C. 10 m/s　　D. 10.2 m/s

6. 物体以速度 v 匀速通过直线上的 A、B 两点，需时为 t. 现在物体由 A 点静止出发，匀加速(加速度为 a_1)到某一最大速度 v_m 后立即做匀减速运动(加速度为 a_2)至 B 点停下，历时仍为 t，则物体的(　　).

A. v_m 只能为 $2v$，无论 a_1、a_2 为何值

B. v_m 可为许多值，与 a_1、a_2 的大小有关

C. a_1 一定小于 a_2

D. a_1 一定大于 a_2

7. 关于加速度，下列说法中正确的是(　　).

A. 速度变化越大，加速度一定越大

B. 速度变化所用时间越短，加速度一定越大

C. 速度变化越快，加速度一定越大

D. 加速度在数值上等于单位时间内速度的变化量

8. 一辆汽车以速度 v_1 匀速行驶全程的 $\frac{2}{3}$ 的路程，接着以 $v_2=20$ km/h 走完剩下的路程. 若它全路程的平均速度 $v=28$ km/h，则 v_1 应为(　　).

A. 24 km/h　　B. 34 km/h　　C. 35 km/h　　D. 28 km/h

9. 图 3 所示是做直线运动的甲、乙两物体的位移—时间图像，由图像可知(　　).

A. 甲启动的时间比乙早 t_1 s

B. 当 $t=t_2$ 时两物体相遇

C. 当 $t=t_2$ 时两物体相距最远

D. 当 $t=t_3$ 时两物体相距 s_0 m

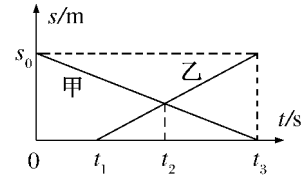


图 3

10. 某市规定：汽车在市区的行驶速度不得超过 40 km/h. 一次一辆汽车在市区路面紧急刹车后，经 1.5 s 停下，测得刹车痕迹 $s=9$ m. 要判断此车是否违章，需计算其刹车前一时刻的瞬时速度 v，则 v 的大小为(　　).

A. 43.2 km/h　　B. 48.6 km/h

C. 21.6 km/h　　D. 条件不足，无法确定

二、填空题(共 34 分，11 至 14 题每题 6 分，15 题 10 分)

11. 以 10 m/s 的速度前进的汽车，制动后经 4 s 停下来，则在这段时间内汽车加速度的大小为____ m/s^2.

12. 自由下落的物体，从 H 高处自由落下，当物体的运动速度是着地速度的一半时，距地面的高度为_____

13. 一辆汽车在一段平直公路上行驶，第 1 s 内通过 8 m，第 2 s 内通过 20 m，第 3 s 内通过 30 m，第 4 s 内通过 10 m，则此汽车最初 2 s 内的平均速度是_____ m/s，中间 2 s 内的平均速度是_____ m/s，全部时间内的平均速度是_____ m/s.

14. 以 12m/s 的速度行驶的汽车，刹车后做匀减速直线运动. 若刹车后第 2 s 内的位移为 6 m，则刹车后 4 s 内的位移是_____ m.

15. 电磁打点计时器使用的电源是低压_____(先“交流”或“直流”)，其电压为_____ V. 在某次实验中，打出了一条纸带，为方便测量，每两个计数点之间有 4 个点未画出，如图 4 所示，则每两个计数点之间的时间间隔为_____ s，该次实验中的加速度为_____ m/s^2，打 E 点时纸带的瞬时速度为_____ m/s.

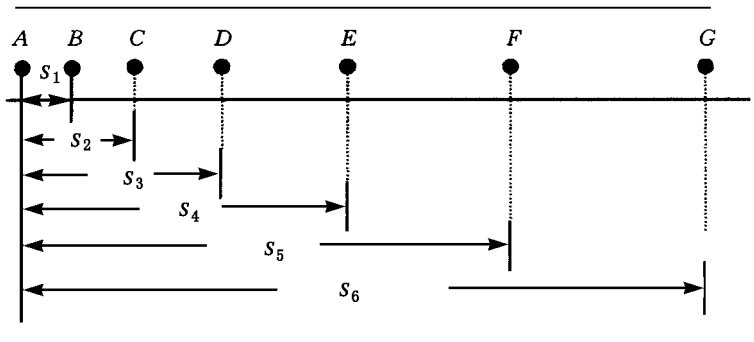


图 4

测量数据如下：

$s_1=1.2$ cm

$s_2=4.5$ cm

$s_3=9.8$ cm

$s_4=17.0$ cm

$s_5=26.2$ cm

$s_6=37.4$ cm

三、计算题(共 36 分,每题 12 分)

16. 一火车以 2 m/s 的初速度、0.5 m/s^2 的加速度做匀加速直线运动,求:

(1)火车在第 3 s 末的速度是多少?

(2)在前 4 s 的平均速度是多少?

(3)在第 5 s 内的位移是多少?

(4)在第 2 个 4 s 内的位移是多少?

17. 跳伞运动员做低空跳伞表演，他离开飞机后先做自由落体运动，当距离地面125 m时打开降落伞，伞张开后运动员就以 14.3 m/s² 的加速度做匀减速直线运动，到达地面时速度为 5 m/s，问：

(1)运动员离开飞机时距地面的高度为多少？

(2)离开飞机后，大约经过多少时间才到达地面？（$g=10\ m/s^2$）

需要全本请访问 www.ertongbook.com

18. 航空母舰上飞机跑道的长度是一定的. 为了减少飞机在跑道上的起飞距离，保证飞行员的安全，有一些航空母舰上装有帮助飞机起飞的弹射系统，使飞机在跑道上滑行前获得一定的初速度. 在 2003 年 4 月的伊拉克战争期间，一天风平浪静的海面上，静止的“小鹰号”航空母舰上有一战斗机要去执行一项紧急任务，而该舰的弹射系统却出现了故障，无法在短时间内修复. 已知该舰的跑道长度为 90 m，该机的起飞速度为 50 m/s，在跑道上加速时可能产生的最大加速度为 5 m/s^2.

(1)试计算该机能否安全起飞？

(2)为使飞机安全起飞，舰长不得不命令该舰在海平面上沿起飞方向运动，以便使飞机获得初速度，达到安全起飞目的. 问该舰行驶的速度至少为多大？

力和直线运动检测题(A)

(总分 120 分,时间 100 分钟)

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 成绩_____

一、选择题(每小题有一个或一个以上的答案正确,全选对得 5 分,选不全得 3 分,有选错得 0 分,共 50 分)

1. 下列关于力的说法中,正确的是(　　).

A. 力是不能离开施力物体和受力物体而独立存在的

B. 力可以离开物体而独立存在

C. 受力物体同时也是施力物体,施力物体同时也是受力物体

D. 马拉车前进,马对车有拉力,但车对马没有拉力

2. 下列说法正确的是(　　).

A. 木块放在桌面上所受到的向上的弹力是由于木块发生微小形变而产生的

B. 木块放在桌面上对桌面的压力是由于木块发生微小形变而产生的

C. 用细竹竿拨动水中的木头,木头受到竹竿的弹力是由于木头发生形变而产生的

D. 挂在电线下面的电灯对电线的拉力,是因为电线发生微小形变而产生的

3. 关于静摩擦力的说法中,正确的是(　　).

A. 两个相对静止的物体之间一定有摩擦力作用

B. 受静摩擦力作用的物体一定是静止的

C. 静摩擦力一定是阻力

D. 在物体间压力一定的条件下,静摩擦力的大小是可以变化的,但有一个限度

4. 两个共点力大小分别为 6 N 和 8 N,则它们合力的大小不可能是(　　).

A. 2 N　　B. 5 N　　C. 1 N　　D. 12 N

5. 如图 1 所示，在 $\mu=0.1$ 的水平面上向右运动的物体，质量为 20 kg. 在运动过程中，还受到一个水平向左的大小为 10 N 的拉力 F 的作用，则物体受到的滑动摩擦力为($g=10$ N/kg)(　　).

A. 10 N，向右　　B. 10 N，向左

C. 20 N，向右　　D. 20 N，向左

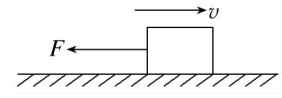


图 1

6. 关于速度和加速度的关系，下列说法中正确的是(　　).

A. 速度变化量越大，加速度就越大

B. 加速度不变，速度也不变

C. 速度变化越快，加速度就越大

D. 加速度不断变小，速度也一定不断变小

7. 光滑斜面的长度为 L，一物体由静止开始从斜面顶端沿斜面匀加速滑下. 当该物体滑到底部时的速度为 v，则物体下滑到 $L/2$ 处的速度为(　　).

A. $\frac{v}{\sqrt{2}}$　　B. $\frac{v}{2}$　　C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$　　D. $\frac{v}{4}$

8. 图 2 所示为两个物体 A 和 B 在同一直线上沿同一方向同时做匀加速运动的 v-t 图线. 已知在第 3 s 末两个物体在途中相遇，则物体的出发点的关系是(　　).

A. 从同一地点出发

B. B 在 A 前 3 m 处

C. A 在 B 前 3 m 处

D. B 在 A 前 5 m 处

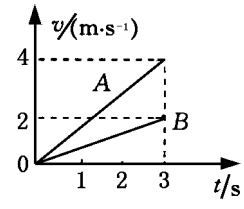


图 2

9. 不计空气阻力，同时将一重一轻两石块从同一高度自由下落，则两者(　　).

A. 在任一时刻具有相同的加速度和速度

B. 在下落这段时间内平均速度相等

C. 在第 1 s 内、第 2 s 内、第 3 s 内位移之比分别为 1∶4∶9

D. 重的石块落得快，轻的石块落得慢

10. 某物体由静止开始，做加速度为 a_1 的匀加速直线运动，运动时间为 t_1，接着物体又做加速度为 a_2 的匀减速直线运动，再经过时间 t_2，其速度变为零，则物体在全部时间内的平均速度为(　　).

A. $\frac{a_1(t_1+t_2)}{2}$　　B. $\frac{a_1t_1}{2}$　　C. $\frac{a_1t_1(t_1-t_2)}{2(t_1+t_2)}$　　D. $\frac{a_2t_2}{2}$

二、填空、实验题(共 32 分)

11. 有三个共点力，大小分别为 6 N、12 N、9 N，它们彼此间的夹角可以变化，则它们合力的最大值为_____ N，最小值为_____ N.

12. 如图 3 所示，在水平面上叠放着两个物体 A 和 B，$m_A=2$ kg，$m_B=3$ kg，两物体在 $F=10$ N 的拉力作用下一起做匀速直线运动，则 A 和 B 之间的摩擦力大小为_____ N，B 与水平面间的动摩擦因数为_____($g=10$ m/s^2).

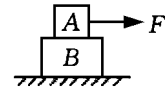


图 3

13. 质点在直线 A、B、C 上做匀变速直线运动，若在 A 点时的速度是 5 m/s，经 3 s 到达 B 点时速度是 14 m/s，再经过 4 s 达到 C 点，则它到达 C 点时的速度是_____ m/s.

14. 在“验证力的平行四边形定则”实验中，需要将橡皮条的一端固定在水平木板上，另一端系上两根细绳，细绳的另一端都有绳套，如图 4 所示. 实验中需用两个弹簧秤分别勾住绳套，并互成角度地拉橡皮条. 某同学认为在此过程中必须注意以下几项：

A. 两根细绳必须等长.

B. 橡皮条必须与两绳夹角的平分线在同一直线上.

C. 在使用弹簧秤时要注意使弹簧秤与木板平面平行.

其中正确的是_____.(填入相应的字母)

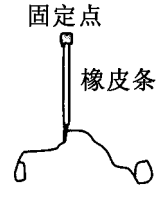


图 4

15. 在做“研究匀变速直线运动”的实验时，某同学得到一条纸带，如图 5 所示，每两个计数点之间有 4 个点未画出，已知每两个计数点间的距离为 s，且 $s_1=0.96$ cm，$s_2=2.88$ cm，$s_3=4.82$ cm，$s_4=6.72$ cm，$s_5=8.64$ cm，$s_6=10.58$ cm，打点计时器的电源频率为 50 Hz. 计算此纸带的加速度大小 $a=$_____ m/s^2，打第 4 个计数点时纸带的速度大小 $v_4=$_____ m/s.

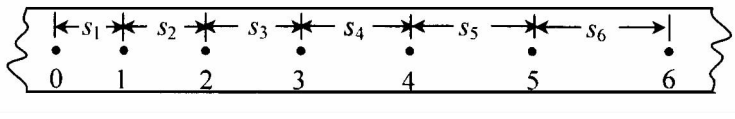


图 5

三、计算题(共 38 分,16 题、17 题各 13 分,18 题 12 分)

16. **一辆以** 12 m/s **的速度在水平路面上匀速行驶的汽车,在刹车过程中以** 3 m/s^2 **的加速度做匀减速直线运动. 从刹车开始,求:**

(1)**在第** 3 s **末的速度是多少**?

(2)**在前** 5 s **内的位移是多少**?

17. 一木箱放在水平地面上，木箱质量为 m，用水平推力 F_1 即可使物体做匀速直线运动. 现改用与水平方向成 θ 角的斜向上的拉力去拉物体，也使它做匀速直线运动，如图 6 所示，求这个拉力 F_2 的大小.

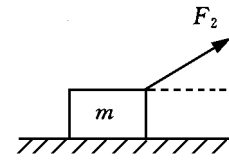


图 6

需要全本请访问 www.ertongbook.com