铜仁一中高一年级防疫期间“停课不停学”网上第一次周考

物理试题

一、选择题（1-7 单选题；8-12 多选题；每个题 4 分）

1. 如图所示是某司机从家到购物中心的手机导航部分截屏，该导航提供了三条可行线路及相关数据，行驶过程中导航曾提示：“前方有测速，限 30 公里”，下列说法正确的是（　　）

A．三条线路的位移相等

B．“限速 30 公里”指的是限制汽车的平均速度

C．图中显示“14 分钟，5 公里”分别指时间和位移

D．研究汽车在地图上的实时位置时，汽车不可视为质点



【答案】A

【解析】A 项,起点和终点相同,则三条路线的位移相同,故 A 项正确。B 项,“限速 30 公里"指的是瞬时速度,故 B 项错误。C 项,“14 分钟、5 公里”分别指的是时间和路程,故 C 项错误。D 项,汽车的形状大小对于研究其位置没有影响,可视为质点,故 D 项错误。综上所述,本题正确答案为 A。

2．甲、乙两辆汽车均做匀变直线运动，甲车的加速度为-4m/s^2，乙车的加速度为 3m/s^2．下列说法正确的是（　　）

A．甲车的加速度小于乙车的加速度　　B．甲车的加速度大于乙车的加速度

C．甲车的速度一定大于乙车的速度　　D．甲车的速度一定小于乙车的速度

【答案】B

【解析】正负号表示加速度的方向,乙的加速度大,速度变化快,故 B 正确,A 错误;加速度即物体速度的变化率,与速度的大小无关,故 CD 错误.故选 B。

3.某一物体做方向不变的直线运动，加速度 a 与速度 v 反向，但加速度逐渐减小直到减小到零，在此过程中物体的速度 v、位移 x 的变化情况是（　　）

A．　v 逐渐减小，当 $a=0$ 时，v 最小　　B．　v 逐渐增大，当 $a=0$ 时，v 最大

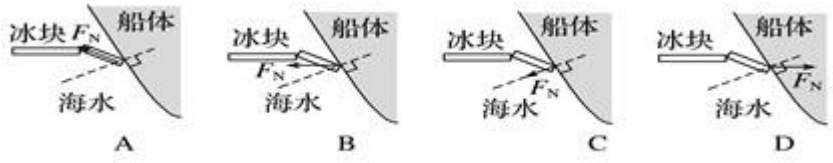
C．　x 逐渐增大，当 $a=0$ 时，s 最大　　D．　x 逐渐减小，当 $a=0$ 时，s 最小

【答案】A

【解析】一物体做方向不变的直线运动，加速度 a 与速度 v 反向，则速度要减小，当加速度

减小到零，速度达到最小，然后做匀速直线运动;位移 x 一直增大.故 A 正确。

4. 如图所示，是我国极地考察破冰船—“雪龙号”. 为满足破冰航行的要求，其船体结构经过特殊设计，船体下部与竖直方向成特殊角度．则船体对冰块的弹力示意图正确的是(　　)



【答案】C

【解析】船体对冰块的弹力垂直于接触面，指向受力物体，故 C 正确，A、B、D 错误。故选：C。点评：解决本题的关键知道接触面间的弹力方向，知道弹力的方向与接触面垂直。

5. 如图所示，一木块放在水平桌面上，在水平方向共受到三个力即 F_1、F_2 和摩擦力的作用，木块处于静止状态，其中 F_1=2 N，F_2=10N，若撤去 F_2，　则木块(　　)



A．向左运动　　B．向右运动　　C．静止不动　　D．无法判断

【答案】C

【解析】木块开始在水平方向受三个力而平衡，则有 f= F_1-F_2=10-2=8N；物体处于静止状态，则说明物体受到的最大静摩擦力大于 8N；撤去 F1 后，外力为 2N，故物体仍能处于平衡，故静止不动

6.在升降电梯内的地板上放一体重计，电梯静止时，某同学站在体重计上，体重计示数为 50.0kg。若电梯运动中的某一段时间内，该同学发现体重计示数为如图所示的 60.0kg，则在这段时间内（重力加速度为 g）(　　)

A. 电梯一定在竖直向下运动

B. 电梯的加速度大小为 0.2g，方向一定竖直向上

C. 该同学对体重计的压力小于体重计对她的支持力

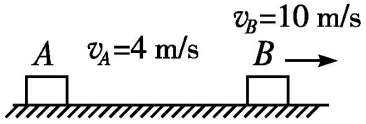
D. 该同学所受的重力变小了

【答案】B

【解析】B，以竖直向上为正方向，有：F-mg=ma，即 60g-50g=50a，解得 a=0.2g，方向竖直向上，但速度方向可能是竖直向上，也可能是竖直向下，故 B 正确 B 错误；C、对体重计的压力与体重计对她的支持力是一对作用力与反作用力，大小一定相等，故 C 错误；同学在这段时间内处于超重状态，是由于他对体重计的压力变大了，而她的重力没有改变，故 D 错误；

7. 如图所示，水平地面上 A、B 两物体相距 x＝15m，A 在水平拉力和地面摩擦力的作用下正以 v_A＝4m/s 的速度向右匀速运动，而物体 B 在地面摩擦阻力的作用下正以 v_B＝10m/s 的初速度向右匀减速运动，加速度 a＝-2m/s^2，则 A 追上 B 所经历的时间是（　）

A．　7s　　B．8s　　C．　9s　　D．10s



【答案】D

【解析】物体 B 速度减为零的时间为：$t_1=\frac{0-v_B}{a}=\frac{0-10}{-2}s=5s$，$B$ 的位移为：$x_B=\frac{v_B}{2}t_1=\frac{10}{2}\times 5m=25m$，因为$x_A=v_At_1<x_B+x$，知 B 速度减为零时，A 还未追上 B，则 A 追上 B 的时间为：$t_2=\frac{x_B+x}{v_A}=\frac{25+11}{4}s=10s$，故选 D。

8.关于牛顿第一定律，下列说法正确的是（　　）

A.质量越大的物体，惯性也越大

B.物体在不受力时才具有惯性

C. 物体所受合力不为零时，运动状态一定发生变化

D. 静止或做匀速直线运动的物体，一定不受外力作用

【答案】AC

【解析】A、物体的惯性只与其质量有关，物体的质量越大，惯性越大，　质量越小，惯性越小，故 A 正确；B、一切物体都有惯性，物体不受力时具有惯性，受力后仍具有惯性，故 B 错误；C、物体受到不为零的合外力，根据牛顿第二定律，物体一定有加速度，它的运动状态一定改变，故 C 正确；D、物体不受力或受平衡力作用时，保持静止或匀速直线运动状态，故 D 错误；故选 AC。

【点睛】一切物体都有惯性，物体的惯性只与其质量有关，物体的质量越大，惯性越大，物体不受力或受平衡力作用时，保持静止或匀速直线运动状态。

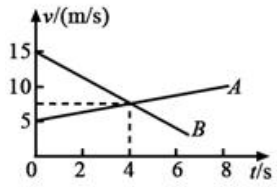
9.两物体 A、B 沿直线做匀变速运动的 v–t 图象如图所示，下列说法中正确的（　　）

A．A、B 运动方向一定相反

B．0~4 s 内 A、B 的位移不相同

C．t=4 s 时，A、B 的速度相同

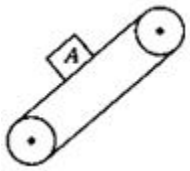
D．A 的加速度比 B 的加速度大



【答案】BC

【解析】由图可知,两物体速度都是正的,均沿正方向运动,A 错误;0~4s 内 B 的速度始终大于 A 的速度,则 0~4S 内 B 的位移一定大于 A 的位移,B 正确;t=4s 时两物体的速度相同,C 正确;A 的图线斜率小于 B 的图线斜率的绝对值,说明 A 的加速度比 B 小,D 错误。

10.如图所示为传送带的示意图，A 为传送带上的货物，随着传送带一起无相对滑动地运动，则关于运送货物说法不正确的是（　　）



A．如果传送带带着货物 A 向上匀速运动，A 受到沿斜面向下的摩擦力

B．如果传送带带着货物 A 向下匀速运动，A 受到沿斜面向上的摩擦力

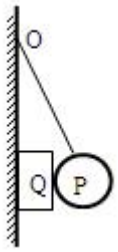
C．如果传送带带着货物 A 向下匀速运动，A 可能不受摩擦力的作用

D．如果传送带与货物 A 一起静止不动，A 不受摩擦力的作用

【答案】ACD

【解析】如果传送带带着货物无相对滑动地斜向上匀速运动,A 受到的摩擦力一定沿斜面向上,与重力在斜面方向上的分力相等,A 错误;如果传送带带着货物无相对滑动地斜向下匀速运动,A 受到的摩擦力定沿斜面向上,与重力在斜面方向上的分力相等,B 正确，C 错误;如果货物 A 与传送带都静止,则 A 受到沿斜面向上的静摩擦力的作用,与重力在斜面方向上的分力相等,选项 D 错误;此题选择不正确的选项,故选 ACD。点睛:本题考查了静摩擦力的大小和方向,尤其是注意静摩擦力方向和相对运动趋势方向相反,和运动方向可能相同,也可能垂直。

11. 用一轻绳将小球 P 系于光滑墙壁上的 O 点，在墙壁和球 P 之间夹有一矩形物块 Q，如图所示．P、Q 均处于静止状态，则下列相关说法正确的是（　　）



A．P 物体受 3 个力

B．Q 受到 4 个力

C．若绳子变长，绳子的拉力将变小

D．若绳子变短，Q 受到的静摩擦力将增大

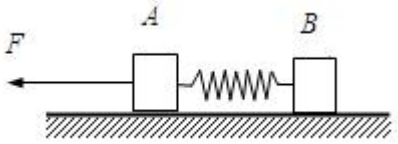
【答案】BC

【解析】A、P 受到重力、Q 的支持力和静摩擦力，绳子的拉力，共 4 个力作用，故 A 错误．

B、Q 受到重力、墙壁的弹力、P 的压力和静摩擦力，共 4 个力作用，故 B 正确．

C、设绳子与竖直方向的夹角为α，P 的重力为 G，绳子的拉力大小为 F，则由平衡条件得：f=GQ，GP+f=Fcosα，则 GP+GQ=Fcosα，GP 与 GQ 不变，若绳子变长，α变小，cosα变大，则 F 变小，故 C 正确。D、Q 受到的静摩擦力竖直向上，与其重力平衡，与绳子长度无关，所以若绳子变短，Q 受到的静摩擦力不变，故 D 错误．故选 BC。

12.质量分别为 $3kg$ 和 $2kg$ 的物块 A、B 放在光滑水平面上并用轻质弹簧相连，如图所示，今用大小为 $F=20N$ 作用在 A 上使 AB 相对静止一起向前匀加速运动，则下列说法正确的是（　　）



A．弹簧的弹力大小等于 $8N$

B．弹簧的弹力大小等于 $12N$

C．突然撤去 F 瞬间，A 的加速度大小为 0

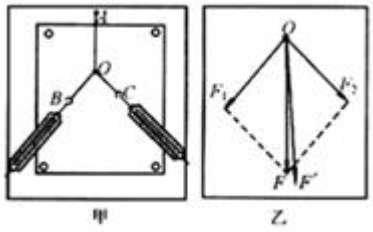
D．突然撤去 F 瞬间，B 的加速度大小为 $4\ m/s^2$

【答案】AD

【解析】AB、对整体分析，整体的加速度 $a=\frac{F}{m_a+m_b}=\frac{20}{3+2}m/s^2=4m/s^2$，隔离对 B 分析，则弹簧的弹力$F_{弹}=m_Ba=2\times4N=8N$，故 A 正确，B 错误；C、撤去 F 的瞬间，弹簧的弹力不变，则 A 的加速度$a_A=\frac{F_{弹}}{m_a}=\frac{8}{3}m/s^2$，故 C 错误；D、撤去 F 的瞬间，弹簧弹力不变，则 B 的加速度$a_B=\frac{F_{弹}}{m_b}=\frac{8}{2}m/s^2=4m/s^2$，故 D 正确。故选：AD。

二、实验题（12 分）

13．在“探究力的平行四边形定则”的实验中，用图钉把橡皮条的一端固定在板上的 A 点，在橡皮条的另一端拴上两条细绳，细绳另一端系着绳套 B、C（用来连接弹簧测力计）．其中 A 为固定橡皮筋的图钉，O 为橡皮筋与细绳的结点，OB 和 OC 为细绳。



（1）在实验中，每次结点 O 的位置_____（选填“变”或“不变”），如果只将细绳换成橡皮筋，其它步骤没有改变，那么实验结果是否会发生变化？_____（选填“变”或“不变”）。

（2）图乙中的 F 与 F′两力中，方向一定沿 AO 方向的是_____。

（3）本实验采用的科学方法是_____。

A．理想实验法　　B．等效替代法　　C．控制变量法　　D．建立物理模型法.

【答案】(1)不变；不变　　（2）F　　(3)B

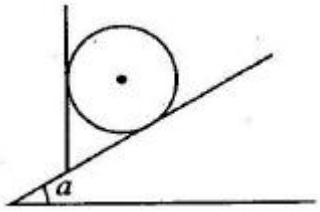
【解析】(1)在实验中为保证力的作用效果相同则结点 O 的位置不变。细绳的作用:做实验的过程中用铅笔在细绳的正下方描上两点，在作图过程中将两点连成直线即表示力的方向，如果只将细绳换成橡皮筋其它步骤没有改变那么换上的橡皮筋起到的效果与原来细绳的效果相同，所以实验结果不会发生变化。

(2)F_1 与 F_2 合力的实验值是指通过实验得到值,即用一个弹簧拉绳套时测得的力的大小和方向而理论值(实际值是指通过平行四边形得出的值故 F 是力 F_1 与 F_2 合力的实验值其方向定沿 AO 方向

(3)本实验采用“等效法,即要求两次拉橡皮筋的效果相同即本实验采用的科学方法是等效替代法所以 B 选项是正确的。

三、解答题

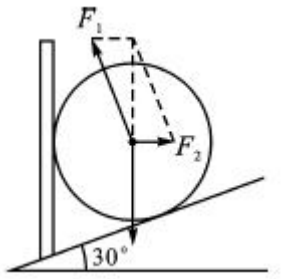
14.（12 分）如图，倾角 $\alpha = 30^0$ 的斜面上固定着一块竖直放置的挡板，挡板和斜面之间放有一个重为 G=60N 的光滑圆球，圆球与斜面均静止。求：（1）斜面对球的支持力大小；（2）球对挡板的压力大小。



【答案】（1）$40\sqrt{3}N$ (2) $20\sqrt{3}N$

【解析】球受重力、斜面对球的支持力、挡板对球的支持力作用处于平衡状态，由平衡条件求出斜面对球的支持力大小，由牛顿第三定律解得出球对挡板的压力。

（1）受力如图



球受三个共点力（重力 G、斜面对球的支持力 F_1、挡板对球的支持力 F_2）作用处于平衡状态，将其中二力合成由力的平衡条件有：$F_1=\dfrac{G}{\cos 30^0}$ （3 分）

代入数据解得：$F_1=40\sqrt{3}N$ (3 分)

（2）$F_2=G\tan\alpha$ （2 分） 代入数据得：$F_2=20\sqrt{3}N$ （2 分）

由牛顿第三定律解得：球对挡板的压力 $F_2'=F_2=20\sqrt{3}N$ (2 分)

16.（12 分）在平直路面上以 20m/s 速度匀速行驶的汽车，刹车后做匀减速直线运动，加速度的大小为 5m/s^2.求刹车后

（1）2s 末汽车的速度；

（2）5s 内汽车的位移；

（3）汽车停止运动前最后 1s 内通过的位移.

【答案】（1）v=10m/s　（2）x=40m　（3）2.5m

【解析】取运动方向为正方向，已知$v_0 = 20\,{}^{m}\!/_{s}, a = -5m/s^2, t = 2s$ 得

1）由 $v = v_0 + at$　（2 分）

得　v=10m/s　(1 分)

2）刹停过程：已知$v_0 = 20\,m/s, a = -5\mathrm{m/s2}, v = 0$

由　$v = v_0 + at$　（2 分）；

得 t=4s　(1 分)

方法一：汽车 4s 已刹车停止 ； 由 $x = v_0 t + \frac{1}{2}at^2$ ；得 x=40m （2 分）

方法二：由 $x = \frac{v_0+v}{2}t$ ； 得 x=40m　（2 分）

3）逆向分析： 由 $x = \frac{1}{2}at^2$　（2 分）

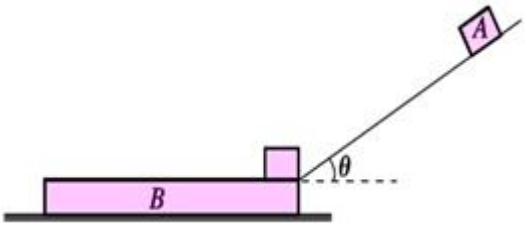
得 x=2.5m　(2 分)

16.（16 分）如图所示，一质量为 m_B=4kg 的木板 *B* 静止在光滑的水平面上，其右端上表面紧靠一固定斜面轨道的底端(斜面底端与木板 *B* 右端的上表面之间有一段小圆弧平滑连接)，轨道与水平面的夹角 $\theta = 37°$ 一质量也为 $m_A = 2kg$ 的物块 *A* 由斜面轨道上距轨道底端 $x_0 = 8m$ 处静止释放并滑上木板 B，*A* 未滑出木板 *B*．已知物块 *A* 与斜面轨道间的动摩擦因数为 $\mu_1 = 0.25$，与木板 *B* 上表面间的动摩擦因数为 $\mu_2 = 0.2$，$\sin\theta = 0.6$，$\cos\theta = 0.8$，$g = 10\mathrm{m/s}^2$，物块 *A* 可看做质点．请问：

（1）物块 *A* 刚滑上木板 *B* 时的速度为多大？（6 分）

（2）物块 *A* 从刚滑上木板 *B* 到相对木板 *B* 静止共经历了多长时间？（6 分）

（3）木板 *B* *至少要*多长才能保证 A 不能滑出？（4 分）



【答案】(1) 8m/s； (2) $\frac{8}{3}$s，$\frac{32}{3}$ m

【解析】（1）沿斜面下滑的加速度为 a，则有：$mgsin\theta-\mu_1 mgcos\theta=ma$ (2 分)

解得：$a=4\mathrm{m/s^2}$；（1 分）

由 $v^2=2ax$ （2 分）

得：物块 A 刚滑上木板 B 时的速度 $v=8\mathrm{m/s}$ （1 分）

（2）物块 A 在 B 上滑动时，A 的加速度大小：$a_1=\mu_2 g=2\mathrm{m/s^2}$；（2 分）

木板 B 的加速度大小 $a_2=\frac{\mu_2 m_A g}{m_B}=1\mathrm{m/s^2}$；（2 分）

两物体速度相同时，设物块 A 在木板 B 上滑行的时间 t，

速度关系 $v-a_1 t=a_2 t$；得 $t=\frac{8}{3}$s，（2 分）

（3）假设物块 A 刚好没有从木板 B 左端滑出，位移关系：$vt-\frac{1}{2}a_1 t^2=\frac{1}{2}a_2 t^2+L$（3 分）；

解得：$L=\frac{32}{3}$m。（1 分）