# 金山区2022学年学业质量阶段检测

# 高一物理试卷

考生注意：

1．本卷满分100分，考试时间为60分钟；

2．本考试分设试卷和答题纸；

3．答题前，务必在答题纸上填写姓名、报名号、考场号和座位号，并将核对后的条形码贴在指定位置上。作答必须涂或写在答题纸上与试卷题号对应的位置，在试卷上作答一律不得分。

## 一、避免高空坠物

我国《民法典》第一千二百五十三条规定：建筑物、构筑物或者其他设施及其搁置物、悬挂物发生脱落、坠落造成他人损害，所有人、管理人或者使用人不能证明自己没有过错的，应当承担侵权责任。所有人、管理人或者使用人赔偿后，有其他责任人的，有权向其他责任人追偿。

1．对“落体运动快慢“、“力与物体运动关系”等问题，亚里士多德和伽利略存在着不同的观点。

（1）请完成下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 亚里士多德的观点 | 伽利略的观点 |
| 落体运动快慢 | 重的物体下落快，轻的物体下落慢 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 力与物体运动关系 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 维持物体运动不需要力 |

（2）为研究自由落体运动，伽利略将落体实验转化为\_\_\_\_\_\_（选涂：A．水平面 B．斜面）实验。

2．做自由落体的物体必须满足\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_两个条件。某片树叶从楼顶下落的过程\_\_\_\_\_\_（选涂：A．可以 B．不可以）看作自由落体运动，其理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3．某座房子窗檐离地高为 20 m，一石子从窗沿窗檐掉落，开始做自由落体运动。（*g* 取 10 m/s2）

（1）石子运动的位移时间图像可能为（ ）

*x*

*t*

*t*

*t*

*O*

*O*

*O*

*O*

A

B

C

D

*x*

*t*

*x*

*x*

（2）石子落到地面时的速度大小为\_\_\_\_\_\_ m/s；它在 2 s 内的平均速度大小为\_\_\_\_\_\_m/s。

4．利用落体运动规律可估测人的反应时间。如图，甲同学捏住直尺上端，使直尺保持竖直状态，零刻线位于乙同学的两指之间，乙看到甲放开直尺后立即抓捏直尺。若抓捏位置的刻度为 *h*，则乙同学的反应时间为\_\_\_\_\_\_\_\_（重力加速度为 *g*）。若要使反应尺的测量范围为 0 ~ 0.4 s，则所用直尺的长度至少为\_\_\_\_\_\_m（*g* 取 10 m/s2）；相等时间间隔在直尺上对应的长度是\_\_\_\_\_（选涂：A．相等 B．不相等）的。

甲同学

乙同学

## 二、雪龙2号

2022 年 10 月 26 日上午，中国第 39 次南极科学考察队的首批队员已经搭乘雪龙 2 号出发，这标志着我们国家的第 39 次南极考察正式展开。“雪龙2号”是我国第一艘自主建造的极地破冰船，能够在 1.5 米的厚冰层中连续前进。

在冰层厚度较大的场景，雪龙 2 号采取了“劈砍”式破冰，原理大致如下：破冰船首先先开足马力，使船头骑到冰面上，再凭借自身的体重“下压”。由于破冰船船头的结构是类似于斧子的形状，在船的自重下，船头一点一点把面前的冰切成冰渣，继续往前重复“劈砍”动作，这种破冰也被叫作冲撞式破冰。

1．船体和碎冰块之间的相互作用力有\_\_\_\_\_\_\_对。

2．船破冰前行如图所示，请画出碎冰块对船体弹力和摩擦力的示意图。

冰层

碎冰块

船体

*v*

3．碎冰块对船体的弹力是由于\_\_\_\_\_（选涂：A．冰块 B．船体）的形变而产生的。

冰层

船头剖面

*F*

A

B

C

4．“劈砍”式破冰和斧头劈柴的过程类似，船头剖面如图所示。船头对冰层竖直向下的作用力大小为 *F*。

（1）若此时船头侧面对冰层的作用大小为 *F*，则 ∠CAB 大小为\_\_\_\_\_。

（2）为使船更容易破冰，∠CAB 应\_\_\_\_\_（选涂：A．大 B．小）一些。

5．如图，某所受重力为 *G* 的冰块贴着船体一起匀速运动。若船体对冰块的作用大小为 *F*，方向水平向左，则水对冰块的作用力大小为\_\_\_\_\_\_，方向为\_\_\_\_\_\_。

碎冰块

船体

*v*

6．某同学为验证物体间的相互作用遵循平行四边形定则，开展实验探究。

2

2

3

3

4

4

O

B

A

O

*F*

*F*′

（a）

（b）

（1）图（a）中测力计 B 的示数为\_\_\_\_\_\_N。

（2）弹簧测力计应在使用前需要\_\_\_\_\_\_。

（3）弹簧测力计在使用过程中，其内部弹簧的劲度系数\_\_\_\_\_（选涂：A．发生改变 B．不改变）。

（4）对于图（b）中的结果，*F* 和 *F*′ 中\_\_\_\_\_\_（选涂：A．*F* B．*F*′）是合力的理论值，另一个为实验值。本实验得出的结论是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

## 三、神舟飞船

2022 年 12 月 4 日，顺利完成科研任务的神舟十四号航天员乘组按计划着陆返回我国东风主着陆场。在返回地面的过程中，神舟飞船要经历几个阶段，可简化为以下四步：

阶段一：在高度 380 km 左右，两次调姿，轨返分离，返回制动，推返分离

离开空间站安全区域后，进行轨道调整，随后进行二次调姿，随即进行返回制动点火，实施返回制动，持续约 3 分钟左右，进入无动力自由飘落状态，进入半弹道式返回轨道。接着返回舱逐渐进入大气层，分离推进舱，推进舱在大气层中烧毁。

阶段二：在高度 80 km 左右，进入黑障区（由于等离子体屏蔽电磁信号，通信能力较弱，故称为黑障）

返回舱进入黑障，在黑障内飞行约 6 分钟，此阶段到阶段三可以看作是匀速直线运动。

阶段三：在高度 10 km，开伞

返回舱开伞舱盖，然后依次拉开引导伞（指令伞，作用时间可以忽略）、减速伞和主降落伞。其中减速伞把返回舱的速度从黑障区的速度均匀减至 60 m/s，直到返回舱距离地球 8 km 时，打开主降落伞，把返回舱的速度由 60 m/s 均匀减至 5 m/s，直到阶段四。

阶段四：在高度 1 米左右，反推火箭点火反推火箭点火，返回舱底部的 4 台反推发动机点火，使返回舱以大约 3 m/s 的速度软着陆。

1．在阶段一中，可将返回舱视为质点的过程是（ ）

A．宇航员进入返回舱 B．返回舱进入大气层 C．返回舱和推进舱分离

2．在阶段二中，返回舱在黑障区的速度大小约为（ ）（多选）

A．13.3 km/h B．194.4 m/s C．222.2 m/s D．700 km/h

3．以阶段三开始为零时刻，画出阶段三过程的 *v* – *t* 图像（标出关键点的坐标）。

*v*/(m·s−1)

*O*

150

200

100

50

50

100

150

200

250

*t*/s

4．在阶段四中，宇航员处于\_\_\_\_\_\_\_（选涂：A．超重 B．失重）状态。已知返回舱质量为 3 吨，则 4 台反推发动机产生的向上的平均作用力大小共约为\_\_\_\_\_\_N。（*g* 取 10 m/s2）

## 四、避险车道

京昆高速公路在四川省的雅西高速段是全国较为险峻的高速路，这里海拔高，临崖临壁，急转弯多，对于货车来说危险系数很大。因此，这段路上设置了多条避险车道。避险车道不同于一般柏油路面，一般由高摩擦系数材料构建。已知某避险车道长为 100 m，倾角为*θ* = 37°。（取 *g* = 10 m/s2，sin37° = 0.6，cos37° = 0.8）



1．某货车失控冲入避险车道的初速度为 *v*0 = 26 m/s，经过 *t* = 4 s 停下，其运动过程视为匀变速直线运动。

（1）它在避险车道上运动的加速度大小为\_\_\_\_\_\_m/s2，运动的距离为\_\_\_\_\_\_m。

（2）请分析计算当该货车失控车速多大时，车辆将会冲出避险车道。

2．汽车运动的加速度与其所受作用力的关系可用实验验证。在“用 DIS 研究加速度与力的关系”的实验中，实验装置如图所示。

a

b

钩码

（1）图中用的是\_\_\_\_\_\_传感器；

（2）实验过程中，要保持\_\_\_\_\_\_不变，通过改变\_\_\_\_\_\_来改变小车所受外力。

3．某汽车质量为 2 500 kg，轮胎与车道地面间的动摩擦系数为 0.60。

（1）若它以 20 m/s 的速度失控进入避险车道，求其冲上避险车道的最大距离；

（2）若它以 0.2 m/s2 的加速度在避险车道上倒车下滑，求此时发动机牵引力大小。

# 2022学年学业质量阶段检测高一物理参考答案

## 一、避免高空坠物

1．（1）物体下落的快慢与他的轻重无关（2分）；物体运动需要力维持（2分）

（2）B（2分）

2．只受重力作用（2分），由静止开始运动（或初速度为零）（2分），B（2分），空气阻力不可以忽略（3分）

3．（1）B（2分）

（2）20（2分），10（2分）

4．（2分），0.8（2分），B（2分）

## 二、雪龙2号

1．2（2分）

2．如图（4分）

冰层

碎冰块

船体

*v*

*F*N

*Ff*

3．A（2分）

4．（1）60°（2分）

（2）B（2分）

5． （2分） 与水平方向夹角为*θ*，斜向上，且 tan*θ* = *G*/*F*（3分）

6．（1）2.80（2分）

（2）调零（2分）

（3）B（2分）

（4）A（2分），在实验误差允许的范围内，两力的合成遵循平行四边形定则（3分）

## 三、神舟飞船

1．B（2分）

2．BD（4分，少选得2分，错选或漏选得0分）

3．如图（5分，两条直线各1分，三个关键点坐标各1分）

*v*/(m·s−1)

*O*

150

200

100

50

50

100

150

200

250

*t*/s

（0,194.4）

（15.7,60）

（262.3,5）

4．A （2分），54 000（2分）

## 四、避险车道

1．（1）6.5（2分），52（2分）

（2）货车在避险车道上的加速度为 *a* = 6.5 m/s2，若车辆恰好冲出车道，它在车道顶端的末速度为零。 （2分）

可得 *v*0 = = m/s = 30.06 m/s （2分）

因此，货车失控车速超过 30.06 m/s 时，失控车辆将会冲出避险车道。 （2分）

2．（1）位移（2分）

（2）小车质量（2分，小车不写得1分），钩码数量（2分，数量不写得1分）

3．（1）汽车受力如图所示 （2分）

*F*N

*Ff*

*mg*

根据牛顿第二定律，*mg*sin*θ* + *µmg*cos*θ* = *ma*  （2分）

代入数据得车辆的加速度 *a* = 10.8 m/s2 （2分）

可得，它冲上避险车道的最大距离 *x* = = m = 18.52 m （2分）

*F*N

*Ff*

*mg*

*F*

（2）汽车倒车下滑时受力如图所示 （2分）

根据牛顿第二定律，*mg*sin*θ*－*µmg*cos*θ*－*F* = *ma*  （2分）

代入数据得车辆的牵引力大小为 *F* = 2 500 N（2分）

**2022学年学业质量阶段检测**

**高一物理试卷**

考生注意：

1．本卷满分100分，考试时间为60分钟；

2．本考试分设试卷和答题纸；

3．答题前，务必在答题纸上填写姓名、报名号、考场号和座位号，并将核对后的条形码贴在指定位置上。作答必须涂或写在答题纸上与试卷题号对应的位置，在试卷上作答一律不得分。

一、避免高空坠物

我国《民法典》第一千二百五十三条规定：建筑物、构筑物或者其他设施及其搁置物、悬挂物发生脱落、坠落造成他人损害，所有人、管理人或者使用人不能证明自己没有过错的，应当承担侵权责任。所有人、管理人或者使用人赔偿后，有其他责任人的，有权向其他责任人追偿。

1．对“落体运动快慢“、“力与物体运动关系”等问题，亚里士多德和伽利略存在着不同的观点。

（1）请完成下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 亚里士多德的观点 | 伽利略的观点 |
| 落体运动快慢 | 重的物体下落快，轻的物体下落慢 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 力与物体运动关系 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 维持物体运动不需要力 |

(2)为研究自由落体运动，伽利略将落体实验转化为\_\_\_\_\_\_（选涂：A．水平面 B．斜面）实验。

2．做自由落体的物体必须满足\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_两个条件。某片树叶从楼顶下落的过程\_\_\_\_\_\_（选涂：A．可以 B．不可以）看作自由落体运动，其理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3．某座房子窗檐离地高为20m，一石子从窗檐掉落，开始做自由落体运动。（*g*取10m/s2）

（1）石子运动的位移时间图像可能为（ ）

*x*

*t*

*t*

*t*

*O*

*O*

*O*

*O*

A

B

C

D

*x*

*t*

*x*

*x*

（2）石子落到地面时的速度大小为\_\_\_\_\_\_ m/s；它在2s内的平均速度大小为\_\_\_\_\_\_m/s。

4．利用落体运动规律可估测人的反应时间。如图，甲同学捏住直尺上端，使直尺保持竖直状态，零刻线位于乙同学的两指之间，乙看到甲放开直尺后立即抓捏直尺。若抓捏位置的刻度为*h*，则乙同学的反应时间为\_\_\_\_\_\_\_\_（重力加速度为*g*）。若要使反应尺的测量范围为0～0.4s，则所用直尺的长度至少为\_\_\_\_\_\_m（*g*取10m/s2）；相等时间间隔在直尺上对应的长度是\_\_\_\_\_（选涂：A．相等 B．不相等）的。

甲同学

乙同学

二、雪龙2号

2022年10月26日上午，中国第39次南极科学考察队的首批队员已经搭乘雪龙2号出发，这标志着我们国家的第39次南极考察正式展开。“雪龙2号”是我国第一艘自主建造的极地破冰船，能够在1.5米的厚冰层中连续前进。

在冰层厚度较大的场景，雪龙2号采取了“劈砍”式破冰，原理大致如下：破冰船首先先开足马力，使船头骑到冰面上，再凭借自身的体重“下压”。由于破冰船船头的结构是类似于斧子的形状，在船的自重下，船头一点一点把面前的冰切成冰渣，继续往前重复“劈砍”动作，这种破冰也被叫作冲撞式破冰。

冰层

碎冰块

船体

*v*

1．船体和碎冰块之间的相互作用力有\_\_\_\_\_\_\_对。

2．船破冰前行如图所示，请画出碎冰块对船体弹力和摩擦力的示意图。

3．碎冰块对船体的弹力是由于\_\_\_\_\_（选涂：A．冰块 B．船体）的形变而产生的。

冰层

船头剖面

*F*

A

B

C

4．“劈砍”式破冰和斧头劈柴的过程类似，船头剖面如图所示。船头对冰层竖直向下的作用力大小为*F*。

（1）若此时船头侧面对冰层的作用大小为*F*，则∠CAB大小为\_\_\_\_\_。

（2）为使船更容易破冰，∠CAB应\_\_\_\_\_（选涂：A．大 B．小）一些。

碎冰块

船体

*v*

5．如图，某所受重力为*G*的冰块贴着船体一起匀速运动。若船体对冰块的作用大小为*F*，方向水平向左，则水对冰块的作用力大小为\_\_\_\_\_\_，方向为\_\_\_\_\_\_。

6．某同学为验证物体间的相互作用遵循平行四边形定则，开展实验探究。

2

2

3

3

4

4

O

B

A

O

*F*

*F*′

（a）

（b）

（1）图（a）中测力计B的示数为\_\_\_\_\_\_N。

（2）弹簧测力计应在使用前需要\_\_\_\_\_\_。

（3）弹簧测力计在使用过程中，其内部弹簧的劲度系数\_\_\_\_\_（选涂：A．发生改变 B．不改变）。

（4）对于图（b）中的结果，*F*和*F*＇中\_\_\_\_\_\_（选涂：A．*F* B．*F*＇）是合力的理论值，另一个为实验值。本实验得出的结论是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

三、神舟飞船

2022年12月4日，顺利完成科研任务的神舟十四号航天员乘组按计划着陆返回我国东风主着陆场。在返回地面的过程中，神舟飞船要经历几个阶段，可简化为以下四步：

阶段一：在高度380km左右，两次调姿，轨返分离，返回制动，推返分离

离开空间站安全区域后，进行轨道调整，随后进行二次调姿，随即进行返回制动点火，实施返回制动，持续约3分钟左右，进入无动力自由飘落状态，进入半弹道式返回轨道。接着返回舱逐渐进入大气层，分离推进舱，推进舱在大气层中烧毁。

阶段二：在高度80km左右，进入黑障区（由于等离子体屏蔽电磁信号，通信能力较弱，故称为黑障）

返回舱进入黑障，在黑障内飞行约6分钟，此阶段到阶段三可以看作是匀速直线运动。

阶段三：在高度10km，开伞

返回舱开伞舱盖，然后依次拉开引导伞（指令伞，作用时间可以忽略）、减速伞和主降落伞。其中减速伞把返回舱的速度从黑障区的速度均匀减至60m/s，直到返回舱距离地球8km时，打开主降落伞，把返回舱的速度由60m/s均匀减至5m/s，直到阶段四。

阶段四：在高度1米左右，反推火箭点火反推火箭点火，返回舱底部的4台反推发动机点火，使返回舱以大约3m/s的速度软着陆。

1．在阶段一中，可将返回舱视为质点的过程是（ ）

A．宇航员进入返回舱 B．返回舱进入大气层 C．返回舱和推进舱分离

2．在阶段二中，返回舱在黑障区的速度大小约为（ ）（多选）

A．13.3km/h B．194.4 m/s C．222.2 m/s D．700km/h

3．以阶段三开始为零时刻，画出阶段三过程的*v*-*t*图像（标出关键点的坐标）。

*v*/(m·s)

*O*

150

200

100

50

50

100

150

200

250

*t*/s

4．在阶段四中，宇航员处于\_\_\_\_\_\_\_（选涂：A．超重 B．失重）状态。已知返回舱质量为3吨，则4台反推发动机产生的向上的平均作用力大小共约为\_\_\_\_\_\_N。（*g*取10m/s2）

四、避险车道

京昆高速公路在四川省的雅西高速段是全国较为险峻的高速路，这里海拔高，临崖临壁，急转弯多，对于货车来说危险系数很大。因此，这段路上设置了多条避险车道。避险车道不同于一般柏油路面，一般由高摩擦系数材料构建。已知某避险车道长为100m，倾角为*θ*＝37°。（取*g*＝10 m/s2，sin37°＝0.6，cos37°＝0.8）



1．某货车失控冲入避险车道的初速度为*v*0＝26m/s，经过*t*＝4s停下，其运动过程视为匀变速直线运动。

（1）它在避险车道上运动的加速度大小为\_\_\_\_\_\_m/s2，运动的距离为\_\_\_\_\_\_m。

（2）请分析计算当该货车失控车速多大时，车辆将会冲出避险车道。

2．汽车运动的加速度与其所受作用力的关系可用实验验证。在“用DIS研究加速度与力的关系”的实验中，实验装置如图所示。

a

b

钩码

（1）图中用的是\_\_\_\_\_\_传感器；

（2）实验过程中，要保持\_\_\_\_\_\_不变，通过改变\_\_\_\_\_\_来改变小车所受外力。

3．某汽车质量为2500kg，轮胎与车道地面间的动摩擦系数为0.60。

（1）若它以20m/s的速度失控进入避险车道，求其冲上避险车道的最大距离；

（2）若它以0.2m/s2的加速度在避险车道上倒车下滑，求此时发动机牵引力大小。