

新编

广雅中学本书编写组

九年义务教育三年制中学

初中物理

单元综合练习

(试卷集)

第一册 (下)

(初中二年级第二学期用)

东北朝鲜民族教育出版社

使用说明

本练习册是为配合《九年义务教育三年制初级中学教科书物理第一册》(人教版)的教学而编写的,供初中二年级第二学期使用.从第九章到第十四章每章都有单元练习和测试,可作平时练习和单元考查之用.每卷练习都标出各题的分值,并附有答案,让学生能自我评分和自我检测.为方便课堂练习,每卷均可分拆使用.

本册由梁世勋、吴广淇、涂荣忠编写,许鹤龄审阅统稿.

如有不当之处,敬请老师和同学们多提宝贵意见.

编者

1997年9月

目 录

第九章 力和运动

练习题	(1)
测试题	(5)

第十章 压强 液体的压强

练习题	(9)
测试题	(13)

第十一章 大气压强

练习题	(17)
测试题	(21)
期中测试题	(25)

第十二章 浮力

练习题	(33)
测试题	(37)

第十三章 简单机械

练习题	(41)
测试题	(45)

第十四章 功

练习题	(51)
测试题	(55)
期末考试题	(59)
参考答案	(67)

第九章 力和运动

练习题

班级_____姓名_____得分_____

一、填空题：(每小题3分，共30分)

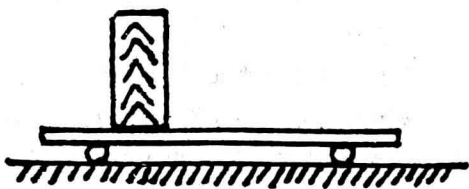
1. 用绳子拴着小车在光滑的水平面上运动，如果绳子突然断了，小车将作_____运动，这时小车在水平方向上所受到的力的大小为_____。
2. 刹车后汽车仍继续前进一段距离，这是因为_____。
3. 在水平地面上放一个重50牛顿的物体，用2牛顿的水平拉力，使物体在水平面上作匀速直线运动，该物体受到的摩擦力是_____。若物体以10厘米/秒的速度在光滑平面上作匀速运动，则摩擦力是_____。
4. 下列几种摩擦各是何种摩擦：(1)用铅笔写字时，铅笔与纸之间的摩擦是_____摩擦；(2)用圆珠笔写字时，圆珠笔头与纸之间的摩擦是_____摩擦。
5. 跳伞运动员从高空下落，开始速度不断增大，他受到的阻力_____重力，后来运动员匀速下降，他受到的阻力_____重力。(选填“大于”、“等于”或“小于”)
6. 如图1所示，当小车由静止突然向右运动时，由于惯性，木块将向_____方倒下。
7. 一个物体在另一个物体上_____时产生的摩擦叫做滑动摩擦。在滑动摩擦中_____的力叫做摩擦力。
8. 在自行车有转动的地方加润滑油是为了_____，在轮轴处装有滚珠轴承，是使_____摩擦变为_____摩擦。
9. 在测量木块受到摩擦力大小的实验中，若在小木块上依次加一个、二个、三个砝码，弹簧秤的拉力就必须依次增加才能使木块做匀速直线运动，这说明_____。
10. 要使物体的运动状态改变，必须对物体_____。所谓“物体的运动状态改变”，是指物体的运动速度的_____改变，或运动的_____改变，或者运动速度的_____和_____都改变。

图1

二、选择题：(每小题4分，共52分)

1. 牛顿第一定律建立的基础是：()

- A. 某些日常经验; B. 直接实验验证;
C. 实验与科学推理; D. 科学家的猜想.
2. 汽车紧急刹车时乘客向前倾倒, 匀速直线行驶时乘客不倾倒, 这说明: ()
A. 前者有惯性后者无惯性; B. 两者都有惯性;
C. 前者惯性大后者惯性小; D. 两者都没有惯性.
3. 关于惯性的说法, 正确的是: ()
A. 只有不受外力作用且处于静止状态的物体才有惯性;
B. 只有以很大速度运动着的物体才有惯性;
C. 在外力作用下, 使物体运动状态改变时, 物体的惯性消失;
D. 一切物体无论处于任何状态都有惯性.
4. 一辆在平直公路上匀速行驶的汽车, 车上的乘客突然向车的右边倾倒, 这是由于车在: ()
A. 加速; B. 刹车; C. 向左拐弯; D. 向右拐弯.
5. 下面说法正确的是: ()
A. 用一根绳子将物体悬挂起来, 当物体静止时, 重力的大小等于绳子的拉力;
B. 大小相等、方向相反的两个力, 若作用在一条直线上, 这两个力就一定平衡;
C. 大小相等、方向相反的两个力, 同时作用在物体上, 这两个力就一定平衡;
D. 静止在地面上的小球, 它所受的重力和它对地面的压力就一定平衡.
6. 物体静止在水平桌面上, 下面哪一对是平衡力: ()
A. 物体的重力和桌面受到的压力;
B. 桌子的重力和物体的重力;
C. 桌子的重力和桌面对物体的支持力;
D. 物体的重力和桌子对物体的支持力.
7. 在一对平衡力作用下, 物体的运动状态是: ()
A. 一定静止; B. 一定作匀速直线运动;
C. 静止或匀速直线运动都有可能;
D. 物体的运动状态将发生变化.
8. 下列情况中, 物体运动状态不发生改变的是: ()
A. 物体作直线运动; B. 物体作曲线运动;
C. 物体作匀速直线运动; D. 物体作变速直线运动.
9. 关于摩擦力的说法, 下面哪一句话是错误的? ()
A. 汽车轮子与地面间的摩擦是有益的;
B. 增大有益的摩擦主要方法是增大压力和把接触面弄得粗糙些;
C. 人走路时, 脚与地面间的摩擦是有害的, 毫无益处;
D. 减小有害的摩擦主要方法是用滚动摩擦和加润滑油.
10. 有关运动和力的关系, 下面说法中正确的是: ()
A. 有力作用在物体上, 物体才能运动;
B. 保持静止的物体是不能受力作用的;
C. 运动物体若不受力作用会慢慢停下来;

D. 物体若不受力作用，则保持运动状态不变。

11. 胶鞋底上的花纹是为了： ()

- A. 美观； B. 减小对地面的压力；
C. 节省材料； D. 增大摩擦力。

12. 下列几个物体中 (如图 2 所示)，受到平衡力作用的物体是： ()

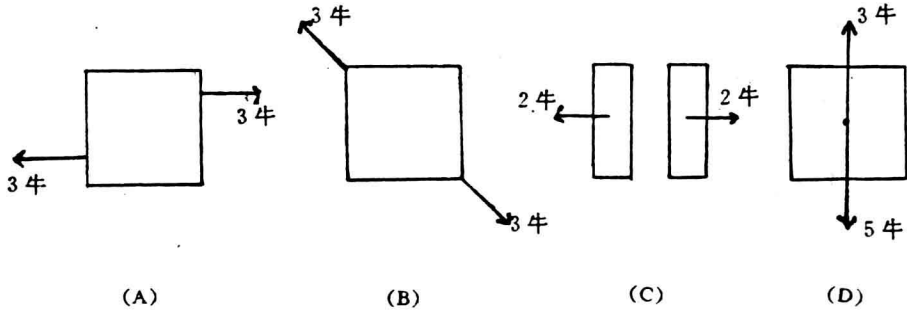


图 2

13. 在沿一段平直铁路匀速行驶的列车车厢中，有位乘客竖直向上抛起一个苹果，当苹果下落时，将会落在乘客的： ()

- A. 后面； B. 前面； C. 旁边； D. 身上。

三、计算题：(10分)

一跳伞运动员和伞的总质量为 100 千克，运动员在高空中张开伞后，以 5 米/秒的速度匀速下降。这时运动员和伞受到的阻力是多大？如果在下降过程中，速度不断增加，运动员和伞受到的阻力应满足什么条件？如果在下降过程中，速度不断减少，运动员和伞受到的阻力应满足什么条件？

四、问答题：（8分）

投手榴弹时，手停了但手榴弹为什么还要飞行一段距离才落到地面？

测试题

班级_____姓名_____得分_____

一、填空题：(每小题3分，共30分)

1. 用实验的方法测木块在水平桌面上运动时受到的摩擦力，可以用弹簧秤沿水平方向拉木块在桌面上作_____运动，这时的_____数值上就等于木块受到的摩擦力，这个实验的原理是根据_____。

2. 有一辆10牛顿重的小车，在2牛顿的水平拉力下在水平面上作匀速直线运动，物体受到的阻力是_____牛顿。若小车以同样的速度在光滑的水平面上做匀速直线运动，则它受到的阻力是_____牛顿，水平拉力是_____牛顿。

3. 关闭了发动机的汽车，由于_____，速度逐渐减小，最后停下来；推出去的铅球，由于_____，不断改变运动方向而做曲线运动。

4. 竖直向上抛起的石块，它能够继续上升是因为_____，它上升的速度越来越慢是因为_____。(空气阻力忽略不计)

5. 减小摩擦力的方法有_____和_____。自行车胎、脚踏板上都有凹凸花纹，是为了使_____些，从而增大了_____。

6. 一质量为1千克的木块，受到1牛顿水平拉力作用，恰能在水平桌面上作匀速直线运动，若在木块上加100克砝码，要使木块仍作匀速直线运动，则拉力将_____1牛顿。若在木块下面放几支园铁棒，仍使木块作匀速直线运动，则拉力将_____1牛顿。

7. 力是_____的原因，力不是_____的原因。

8. 一辆在平直公路上作匀速直线运动的汽车，从车上竖直地落下一根木棒，当木棒着地后，它的上端将倒向_____。

9. 惯性和惯性定律的不同之处是：_____是描述物体运动的规律，_____是物体本身具有的一种性质；_____成立是有条件的，而_____是任何物体都具有的。

10. 气球的总重量是4牛顿，在空气中它受到向上的浮力是5牛顿，人用_____牛顿力拉它可以使它保持静止。要想拉它往下匀速运动，人需要用_____牛顿力。如果放开手它能带着_____牛顿的重物匀速上升。

二、选择题：(每小题4分，共52分)

1. 正在运动着的物体，如果它所受的一切外力同时消失，那么它将： ()

- A. 立即停下来； B. 先慢下来，然后停止；
C. 改变运动方向； D. 作匀速直线运动。

2. 一辆原来静止的小车在外力作用下由静止开始运动，这是因为： ()

- A. 外力改变了小车的运动状态；
B. 外力克服了小车静止的惯性；

- C. 外力使小车具有了运动的惯性;
D. 外力减小了小车的惯性.
3. 关于物体的惯性, 哪个说法正确? ()
A. 静止的物体没有惯性; B. 运动的物体没有惯性;
C. 受平衡力作用的物体没有惯性;
D. 做变速运动的物体也有惯性.
4. 人从行驶的汽车上向车后跳下来容易发生下面的哪种情况? ()
A. 向汽车行驶的方向跌倒;
B. 向汽车行驶的反方向跌倒;
C. 向车的右侧方向跌倒;
D. 向车的左侧方向跌倒.

5. 如图 1 所示, 一根弹簧上端固定在天花板上, 下端悬挂一个小球, 处于静止状态, 下列各对力中属于平衡力的是: ()

- A. 弹簧对天花板的拉力和球对弹簧的拉力;
B. 球对弹簧的拉力和弹簧对球的拉力;
C. 弹簧对球的拉力和球受到的重力;
D. 球对弹簧的拉力和球受到的重力.



图 1

6. 某人用向右的水平力 F 拉一木块沿水平桌面做匀速直线运动, 如图 2 所示. 那么: ()

- A. 木块的重力和它对桌面的压力是一对平衡力;
B. 人的拉力和木块对桌面的摩擦力是一对平衡力;
C. 木块的重力和桌面对它的支持力是一对平衡力;
D. 人的拉力大于桌面对木块作用的摩擦力.

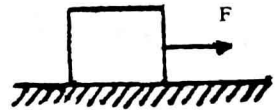


图 2

7. 起重机的钢丝绳吊着 3×10^4 牛顿的物体, 当 (1) 物体静止时; (2) 物体匀速下降时; (3) 物体匀速上升时, 钢丝绳受到的拉力分别是: ()

- A. 3×10^4 牛顿, 大于 3×10^4 牛顿, 小于 3×10^4 牛顿;
B. 3×10^4 牛顿, 大于 3×10^4 牛顿, 大于 3×10^4 牛顿;
C. 3×10^4 牛顿, 3×10^4 牛顿, 3×10^4 牛顿;
D. 小于 3×10^4 牛顿, 3×10^4 牛顿, 3×10^4 牛顿.

8. 如果物体在运动中不受任何力的作用, 它的速度将保持不变, 永远运动下去, 这个结论是: ()

- A. 伽利略最先发现的; B. 牛顿最先发现的;
C. 亚里士多德最先发现的; D. 奥斯特最先发现的.
9. 下面哪种措施不利于增加有益摩擦? ()
A. 农用脱粒机皮带传动部分大皮带轮上涂蜡;
B. 在结冰马路面上撒砂子或铺煤渣;
C. 在冰雪道路上行驶的汽车, 车轮上缠铁链;
D. 在自行车的制动闸皮与车轮钢圈之间加油.

10. 下面说法正确的是: ()

- A. 惯性定律指出物体具有惯性的条件是不受外力作用;
- B. 自行车刹车时, 轮与车间间的摩擦是滚动摩擦;
- C. 如果物体运动状态不改变, 它一定不受外力的作用.
- D. 物体受到力的作用, 它的运动状态不一定改变.

11. 如图 3 所示, 水平放置的小瓶内装有水, 内有一气泡, 现在瓶子由静止状态突然向左运动, 这一瞬间中: ()

- A. 小气泡向右运动;
- B. 小气泡向左运动;
- C. 小气泡静止在原位置;
- D. 无法确定小气泡的运动方向.

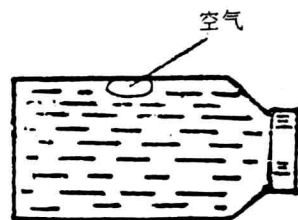


图 3

12. 下面的说法中, 正确的是: ()

- A. 摩擦力一定是阻力; B. 摩擦力一定是动力;
- C. 摩擦力可以是阻力、也可以是动力;
- D. 摩擦力跟物体的重量成正比;

13. 平稳行驶着的列车车厢里悬挂着一小球, 若小球突然向列车行驶的正后方偏斜, 说明这时列车正在: ()

- A. 加速前进; B. 减速前进;
- C. 拐弯; D. 突然停车.

三、计算题: (10 分)

质量为 100 千克的物体, 在水平地面上运动时受到的摩擦力是物体所受重力的 0.2 倍, 那么, 要使这物体保持作匀速直线运动, 需要加多大的水平拉力?

四、问答题：（8分）

试解释人跑步脚碰到石头会向前跌倒的现象。

第十章 压强 液体的压强

练 习 题

班级_____姓名_____得分_____

一、填空题：（每小题 4 分，共 32 分）

1. _____在物体表面上的力叫做压力。物理学里常用_____这个物理量表示压力产生的效果。

2. 一块砖的长、宽、厚分别为 24 厘米、12 厘米和 6 厘米，把这块砖分别平放、横放和竖放在水平桌面时，如图 1 所示，砖对桌面的压强之比是_____。

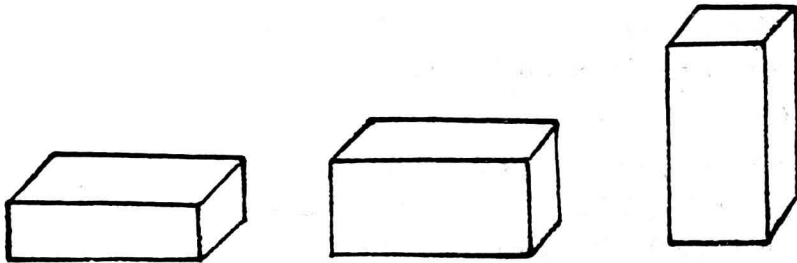


图 1

3. 有一正方体合金块质量为 9 千克，边长为 10 厘米，这合金的密度是_____；将它平放在面积为 1 m^2 的水平桌面上，则桌面受到的压强是_____。

4. 如图 2 所示，甲、乙两个容器底面积相等，装入同深度的同种液体，比较两容器底所受液体的压强 $P_{\text{甲}}$ _____ $P_{\text{乙}}$ ，两容器底所受液体的压力 $F_{\text{甲}}$ _____ $F_{\text{乙}}$ ，比较两容器中所装液体的重力 $G_{\text{甲}}$ _____ $G_{\text{乙}}$ 。（选填“>”、“<”、“=”）

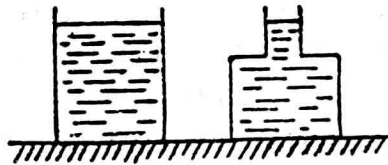


图 2

5. 修筑堤坝时，堤坝底部修筑得很厚，这是因为_____。

6. 如图 3 所示的杯中盛满水后，再轻轻放入一木块，结果杯底受到水的压强将_____，压力将_____。（填“变大”、“变小”或“不变”）

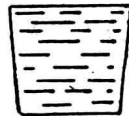


图 3

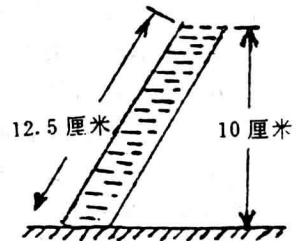


图 4

7. 倾斜容器中盛有某种液体，如图 4 所示，容器的底面积为 5 cm^2 ，受到的液体压强为 980 帕斯卡，则容器底部受到液体压力的大小是_____牛顿，液体的密度是_____。

8. 连通器的各容器中液面保持相平的条件是_____。

二、选择题：(每小题4分，共48分)

1. 下列关于压力的说法哪个是正确的？ ()

- A. 压力的方向总是竖直向下的；
 B. 压力的大小总是等于物重；
 C. 压力的方向总垂直于物体表面；
 D. 压力的方向竖直向上。

2. 有一个半球形金属块，先后按

图5①、②所示，放置在水平支承面AB上，它对支承面的压力和压强依次记为 F_1 、 F_2 和 P_1 、 P_2 ，则有：()

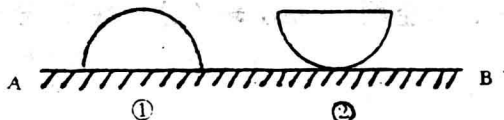


图5

- A. $F_1 < F_2$, $P_1 < P_2$;
 B. $F_1 = F_2$, $P_1 < P_2$;
 C. $F_1 = F_2$, $P_1 = P_2$;
 D. $F_1 > F_2$, $P_1 > P_2$ 。

3. 甲、乙两正方体的质量相等，但甲的体积是乙的体积的8倍，把它们平放在水平地面上时，则甲对地面压强是乙对地面的压强的： ()

- A. 2倍；
 B. 4倍；
 C. $\frac{1}{2}$ ；
 D. $\frac{1}{4}$ 。

4. 三百吨大平板汽车的轮子个数很多，其目的是： ()

- A. 减小对地面的压力；
 B. 减小对地面的压强；
 C. 减小对地面的压力和压强；
 D. 增加对地面的压强，以便运行平稳。

5. 三个同种材料制成的圆柱体，高度相同，已知 $M_{甲} > M_{乙} > M_{丙}$ ，把它们竖直放在水平地面上，则对地面的压强是： ()

- A. 甲最大；
 B. 丙最小；
 C. 一样大；
 D. 无法判定。

6. 对于液体的压强，下面哪种说法是正确的： ()

- A. 液体的重力越大，压强也越大；
 B. 液体的密度越大，压强也一定大；
 C. 液体只对容器底部才有压强；
 D. 同一种液体的压强只跟深度成正比。

7. 在两个完全相同的容器中，分别盛有质量相等的水和煤油， $\rho_{煤油} = 0.8 \times 10^3$ 千克/米³，如图6所示，下列说法中正确的是哪种？ ()

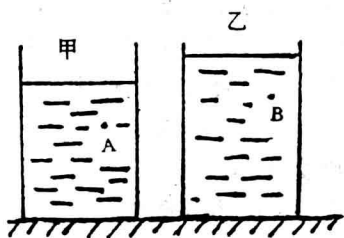


图6

- A. 甲盛的是煤油，乙盛的是水；
 B. 在深度相同的A、B两点的压强相等；
 C. 它们对容器底部的压强不相等；
 D. 它们对容器底部的压力相同。

8. 一端封闭的容器中装满水，如图7所示。设水中A、B、C三点的压强分别用 p_A 、 p_B 、 p_C 表示；左侧的A点和右侧的B点在同一条水平线上，那么： ()

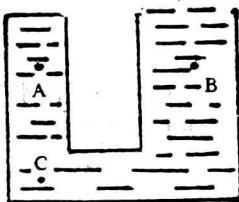


图7

- A. $p_A > p_C$, $p_A = p_B$;
 B. $p_A < p_C$, $p_A > p_B$;

- C. $p_A < p_C$, $p_A = p_B$; D. $p_A > p_C$, $p_A = p_B$.

9. 如图 8 所示, 在一个装满水的密闭玻璃瓶中插入一根横截面积为 S 的玻璃管, 并在管中注入水, 使管中水面高出瓶中水面 h . 如果瓶中水深也为 h , 瓶底面积为 S' , 则瓶底受到压力为: ()

- A. $\rho_{\text{水}} ghS'$; B. $2\rho_{\text{水}} ghS'$;
C. $2\rho_{\text{水}} ghS$; D. $\rho_{\text{水}} gh(S+S')$.

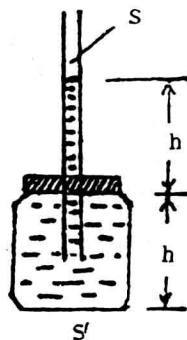


图 8

10. 如图 9, 公路两侧的甲、乙两条水渠由路面下的倾斜涵洞相连, 两渠水面相平, 涵洞中的水流方向, 正确的说法是: ()

- A. 由于水向低处流, 涵洞中的水从乙流向甲;
B. 由于甲侧涵洞口在水下位置较深, 压强较大, 涵洞中的水从甲流向乙;
C. 由于两渠水面相平, 涵洞中的水不流动;
D. 无法判定水流方向.

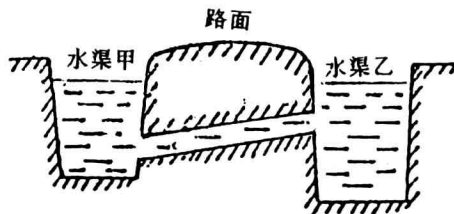


图 9

11. 某同学对连通器有以下几点见解, 你认为哪个是正确的? ()
- A. 连通器里的液面一定是相平的;
B. 连通器内各处的压强都相等;
C. 连通器可以把低处的水引向高处;
D. 连通器内装有同种液体, 在静止时处于同一高度处的压强都相等.

12. 三个容器底面积之比是 $1:2:3$, 容器里盛有同一种液体, 如果各容器的底面所受液体的压力相等, 那么容器内液体深度之比是: ()

- A. $1:2:3$; B. $3:2:1$ C. $2:3:1$ D. $6:3:2$

三、计算题: (共 15 分)

1. 图钉尖的面积是 0.3 毫米², 图钉帽的面积是 0.75 厘米², 在向墙里按图钉时, 手对钉帽的压力是 15 牛顿, 求:

- (1) 手对钉帽的压强是多少?
(2) 钉尖对墙的压强是多少? (6 分)

2. 如图 10 所示, 在边长 a 为 20 厘米的立方体箱子盖上, 开一个面积 S' 为 2 厘米² 的小孔, 插上一支竖直的管子, 管子高出箱盖 h 为 50 厘米, 现将箱子里装满水至管口, 求:

- (1) 箱盖受到的水的压强;
- (2) 箱底受到的水的压强;
- (3) 箱底受到的水的压力. (9 分)

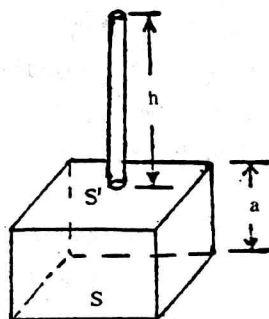


图 10

四、问答题: (5 分)

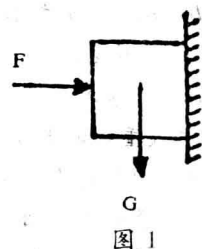
双脚陷在泥沼里, 为什么拔起一只脚时, 另一只脚陷得更深?

测 试 题

班级_____ 姓名_____ 得分_____

一、填空题：(每小题 4 分，共 32 分)

1. 如图 1 所示，一个 30 牛顿重的物体，被一个大小为 80 牛顿的水平方向的力 F 紧压在竖直的墙壁上，则墙上受到的压力是_____。



2. 一个质量是 60 千克的人，他两只脚接触地面的总面积是 400 厘米²，这个人站立时对地面的压强是_____帕斯卡；走路时对地面的压强是_____帕斯卡。

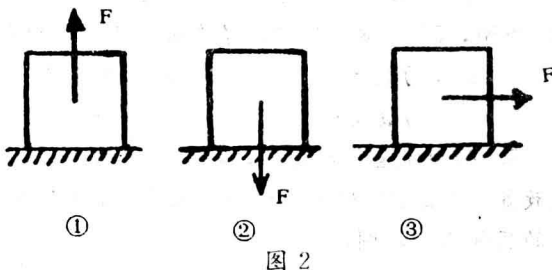
3. 自行车轮胎表面有凹凸的花纹，这是为了_____摩擦；坦克安装履带以增大和地面的接触面积，这是为了_____。

4. 如图 2 所示，一个物体重 500 牛顿，分别受到三种方向不同、大小都是 500 牛顿的外力 F 的作用，请写出三种情况下物体对地面的压力是：

① 压力 = _____；

② 压力 = _____；

③ 压力 = _____。



5. 在水平桌面上放着两个长方体物块，它们的体积相等，高度之比为 1:2，两个物块的密度之比为 2:3，则这两个物块对水平桌面的压强之比为_____。

6. 图 3 所示的容器中，装有密度为 ρ 的液体， B 点的液体压强等于_____。根据_____规律，所以在与 B 点同一水平面上的 A 点液体压强等于_____。

7. 如图 4 所示，容器的重力不计，桌面上的容器里盛满了水，若容器的底面积是 0.2 米²，则容器底面上受到的压力是_____牛顿，桌面上受到容器的压力比容器底面受到水的压力_____。（填“大”、“小”或“相等”）

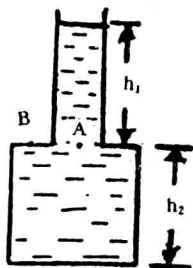


图 3

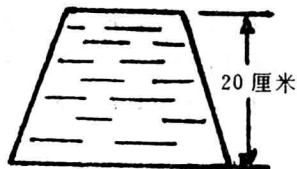


图 4

8. 船闸是利用_____原理工作的，这个原理说的是：连通器里如果只有一种液体，在液体不流动的情况下，_____。

二、选择题：(每小题 4 分，共 48 分)

1. 下面关于压力和压强的叙述，哪个是正确的？ ()

- A. 压力是垂直作用在支持物表面上的力；
- B. 重力是垂直于地面的，所以压力就是重力；
- C. 压力越大则压强一定越大；
- D. 压强的单位是牛顿米²。

2. 均匀的长方体，放在水平桌面上，体积为 V ，密度为 ρ ，受到的重力为 G ，对桌面的压强为 p ，如在中间切开去掉左边的一半，则下列哪个判断是正确的？ ()

- A. V 、 ρ 、 G 、 p 都变为原来的一半；
- B. ρ 、 G 、 p 都不变， V 为原来的一半；
- C. ρ 不变， V 、 G 、 p 都为原来的一半；
- D. ρ 、 p 都不变， V 、 G 都变为原来的一半。

3. 运载重物的大型平板车都装有很多车轮，这是为了： ()

- A. 增大受力面积，减小对路面的压力；
- B. 增大受力面积，减小对路面的压强；
- C. 增大受力面积，既减小压强，又减小压力；
- D. 增大受力面积，以减小压强，增大压力。

4. a 、 b 、 c 三个用相同材料制成的高度相同的圆柱体，它们所受的重力分别是 150 牛顿，100 牛顿，50 牛顿。把它们竖直地放在水平地面上时，它们对地面产生的压强是： ()

- A. a 的最大；
- B. b 的最大；
- C. c 的最大；
- D. 一样大。

5. 两块完全相同的砖，按图 5 中的甲、乙两种情况放置，设图甲中砖对地面的压强为 p_1 ，图乙中砖对地面的压强为 p_2 ，则： ()

- A. $p_1 : p_2 = 2 : 1$ ；
- B. $p_1 : p_2 = 1 : 1$ ；
- C. $p_1 : p_2 = 1 : 2$ ；
- D. $p_1 : p_2 = 4 : 1$ 。

6. 如图 6 所示，甲、乙两个容器，容器质量相等，底面积相同，里面盛同种液体，深度相同，液体对容器底的压强为 p_1 、 p_2 。压力为 F_1 、 F_2 。容器对支承面的压强为 p'_1 、 p'_2 ，压力为 F'_1 、 F'_2 ，下面的关系式哪组是正确的： ()

- A. $p_1 = p_2$ ， $F_1 = F_2$ ， $p'_1 = p'_2$ ， $F'_1 = F'_2$ ；
- B. $p_1 = p_2$ ， $F_1 < F_2$ ， $p'_1 = p'_2$ ， $F'_1 < F'_2$ ；
- C. $p_1 = p_2$ ， $F_1 = F_2$ ， $p'_1 < p'_2$ ， $F'_1 < F'_2$ ；
- D. $p_1 < p_2$ ， $F_1 < F_2$ ， $p'_1 < p'_2$ ， $F'_1 < F'_2$ 。

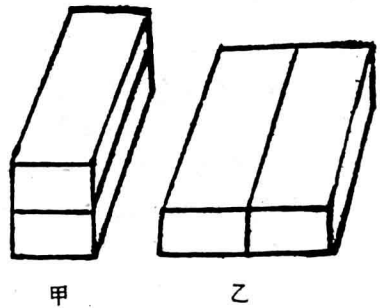


图 5

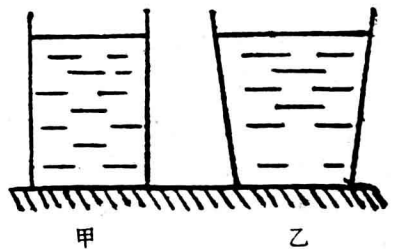


图 6