

2017 北京师大附中初二（下）期末

物 理



试卷说明：

1. 本试卷满分 100 分，考试时间为 100 分钟。
2. 本试卷中各题均取 $g=10\text{N/kg}$

一、单选题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

1. 在物理量中，功率的单位是用下列哪位科学家的名字命名的
A. 焦耳 B. 瓦特 C. 牛顿 D. 帕斯卡
2. 图 1 所示的工具中，在使用时属于费力杠杆的是

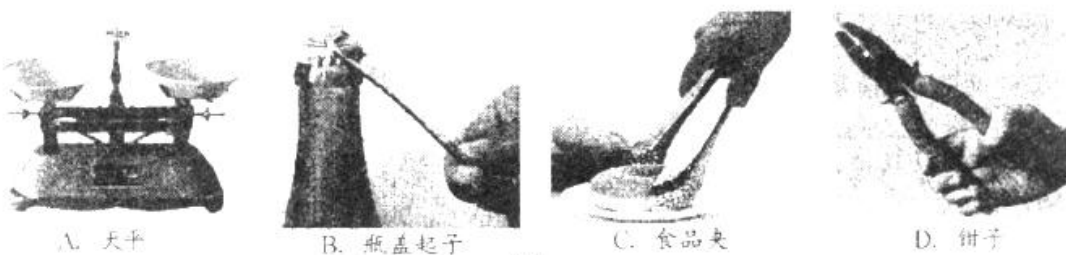


图 1

3. 下列实例中，目的是为了减小摩擦的是
A. 足球守门员戴有防滑手套 B. 骑自行车的人刹车时用力捏闸
C. 给自行车轴承中加润滑油 D. 运动鞋的底部制有凹凸不平的花纹
4. 在窗子密闭的旅行车上备有逃生锤，遇到紧急情况时，乘客可以用逃生锤打破玻璃逃生，图 2 中的四把铁锤，质量相同，形状不同。为了更容易打破玻璃，应该选择的铁锤是

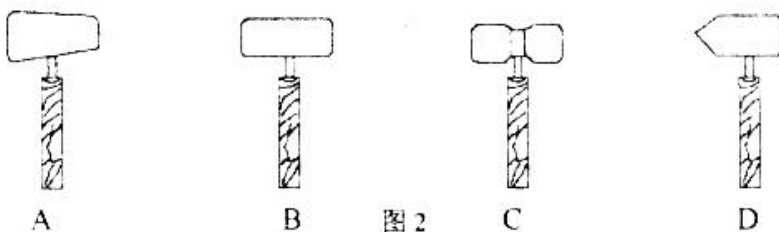


图 2

5. 图 3 所示的事例中，属于利用惯性的是



图 3

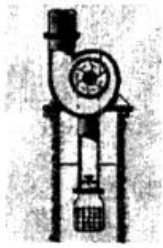
6. 下列估测中，最接近实际的是

- A. 普通自行车轮的半径约为 1m
- B. 北京市年最高气温约为 20℃左右
- C. 人步行 100m 所用时间约为 10s
- D. 一个普通中学生的质量约为 60kg

7. 下列有关力做功的说法中正确的是

- A. 用水平力推着购物车前进，推车的力做了功
- B. 把水桶从地面上提起来，提水桶的力没有做功
- C. 书静止在水平桌面上，书受到的支持力做了功
- D. 挂钩上的书包静止时，书包受到的拉力做了功

8. 图 4 所示的事例中，跟大气压无关的是



- A. 用离心式水泵抽水
- B. 用滴管吸取药液
- C. 用吸盘挂钩挂物品
- D. 用水杯喝水

图 4

9. 1648 年，帕斯卡做了一个著名的实验。如图 5 所示，在装满水的密闭木桶的桶盖上，插入一根细长的管子，然后在二楼的阳台上向细管里倒水，结果只用几杯水就把木桶撑裂了。该实验说明影响水产生压强大小的因素是

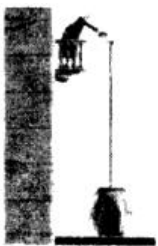


图 5

- A. 水的体积
- B. 水的深度
- C. 木桶的容积
- D. 木桶的底面积

10. 下列说法中正确的是

- A. 物质在固态时体积最小，分子间没有空隙
- B. 拉伸一段铁丝时，铁丝分子间只有引力没有斥力
- C. 夏日池塘边，淡淡荷花香，说明了分子在不停地运动
- D. 一桶水的比热容比一杯水的比热容大

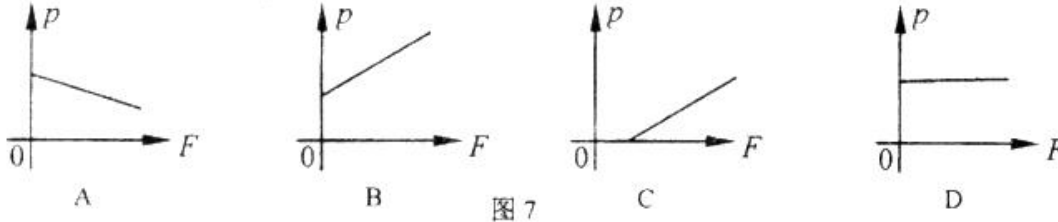
11. 图 6 是滑雪运动员收起雪杖后从高处滑下的情景，对此过程



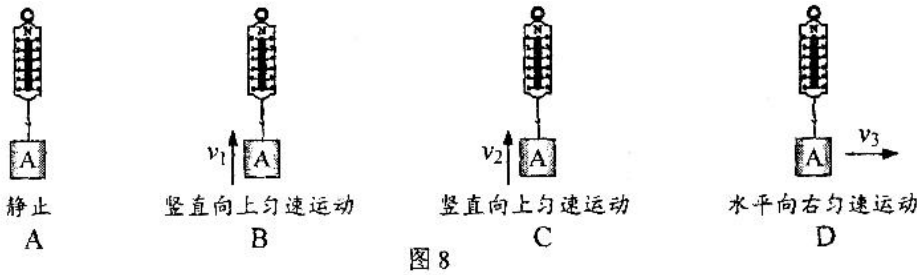
图 6

- A. 运动员下滑过程中动能增大，重力势能也增大
- B. 运动员下滑过程中，动能的增加量等于重力势能的减小量
- C. 运动员的动能是由重力势能转化来的
- D. 运动员弓着腰，是为了通过降低重心来增大惯性

12. 将重物放在水平桌面上，在受力面积不变的情况下，给这个重物施加竖直向上的拉力 F 。在拉力 F 逐渐变大过程中，正确表示重物对桌面的压强 p 与拉力 F 关系的图像是图 7 中的



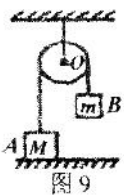
13. 将重为 2N 的物体 A 挂于弹簧测力计下，测力计与物体 A 共同处于静止或匀速直线运动状态，已知匀速运动的速度 $v_1 < v_2 < v_3$ 。关于测力计和物体 A 的描述：①弹簧测力计的示数等于 2N ；②测力计对物体 A 的拉力做功的功率最大；③物体 A 的重力势能增加。图 8 所示的四种情景中，同时符合以上三条描述的是



14. 把一个体积为 100cm^3 ，质量为 60g 的物体放入水中。物体静止时，它所受到的浮力及浸入水中的体积分别为

- A. 1N ; 100cm^3
- B. 0.6N ; 60cm^3
- C. 0.6N ; 40cm^3
- D. 0.5N ; 50cm^3

15. 如图 9 所示两个物体 A 和 B，质量分别为 M 和 m （已知 $M > m$ ），用跨过定滑轮的轻绳相连，A 静止在水平地面上。若滑轮与转轴之间的摩擦不计且滑轮质量不计，则



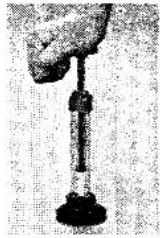
- A. 天花板对滑轮的拉力大小为 $(M+m)g$
- B. 绳子对物体 A 的拉力为 $(M-m)g$
- C. 地面对物体 A 的支持力为 Mg
- D. 绳子对天花板的拉力为 $2mg$

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 8 分，每小题 2 分。每小题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

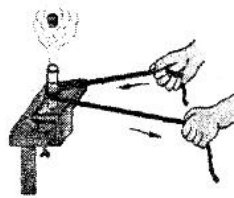
16. 图 10 所示的实例中，用做功方式改变物体内能的是



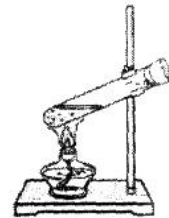
A. 冬天人们搓手取暖



B. 空气被压缩时内能增大



C. 金属管内酒精蒸汽顶开木塞时内能减少



D. 用酒精灯给试管中的水加热

图 10

17. 下列说法中正确的是

- A. 物体的温度升高，其内能增加
- B. 10°C 的水比 20°C 的水含有的热量少
- C. 把生鸡蛋放到沸水中，水将温度传给鸡蛋
- D. 把烧红的铁块放到冷水中，铁块的内能一定减少

18. 下列有关机械能的说法中正确的是

- A. 只要有力对物体做功，物体的机械能就改变
- B. 在平衡力作用下运动的木块的动能保持不变
- C. 推出的铅球在下落过程中增加的动能是由重力势能转化来的
- D. 如果物体通过的路程与所用时间的比值不变，则物体的机械能不变

19. 下列说法中正确的是

- A. 手提水桶时手上出现压痕，是由于水桶所受的重力作用在手上
- B. 用 3N 的力拉着木块在水平桌面上做匀速直线运动，木块受到的摩擦力一定等于 3N
- C. 水平路面上行驶的汽车，关闭发动机后还会向前冲一段距离，是由于汽车具有惯性
- D. 跳水运动员起跳时，跳板向下弯，人对跳板的作用力与跳板对人的作用力大小相等

三、填空题（每空 1 分，共 6 分）

20. 力的作用效果是使物体发生形变和改变物体的_____。

21. 盛夏，我国沿海地区通常比沙漠地区的昼夜温差小，原因之一是水和沙石的比热容不同。比较水与沙石的比热容，_____的比热容较大。

22. 如图 11，取一个瓶口内径略小于乒乓球直径的塑料瓶，去掉其底部，把乒乓球放到瓶口处，然后向瓶里注水，会发现水从瓶口流出，乒乓球不上浮。若用手堵住瓶口，不久就可以观察到乒乓球上浮起来。此实验说明浮力产生的原因是液体对物体上、下表面产生_____。

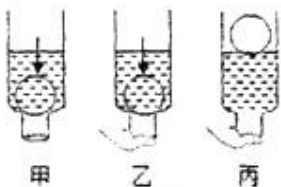


图 11

23. 许多人造地球卫星沿椭圆轨道运行，如图 12 所示。离地球最近的一点叫近地点，最远的一点叫远地点。当卫星在大气层外飞行到达远地点时，卫星的动能最_____（填“大”或“小”）。



图 12

24. 在水平桌面上放一个重 300N 的物体，物体与桌面间的摩擦力为 60N，如图 13 所示，若不考虑绳子重力和轮与轴之间的摩擦，使物体以 0.1m/s 的速度匀速移动时，水平拉力的大小为_____N，拉力做功的功率为_____W。

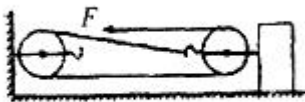


图 13

四、实验探究题（41 题 3 分，29、30、31、33、35（1）题每空 1 分，其他每空 2 分，共 46 分。）

25. 如图 14 所示，重 15N 的物体 A 静止在斜面上，画出物体 A 所受重力的示意图。

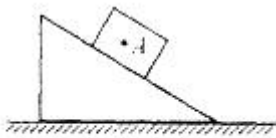


图 14

26. 画出图 15 中拉力 F 对支点 O 的力臂 L。

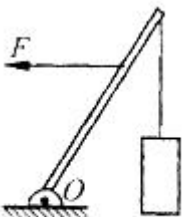


图 15

27. 组装如图 16 所示的滑轮组，使绳自由端拉力 F 的方向向下。



图 16

28. 如图 17 所示，弹簧测力计的示数为_____N。

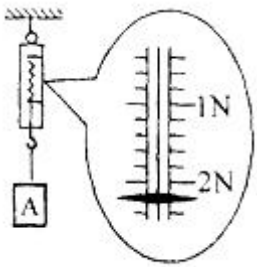


图 17

29. 小东用如图 18 所示的实验装置，做“研究动能大小与哪些因素有关”的实验。实验中为了保证_____不变，小东始终使用同一个小球 A。几次改变小球 A 在斜面上开始运动时的高度 h ，是为了研究小球 A 到达平面时的动能大小是否与_____有关。小球 A 到达平面时动能的大小，是通过比较物块 B 在同一水平面上_____的大小得到的。

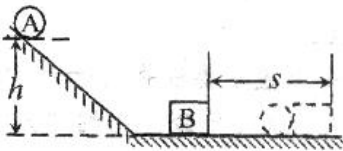


图 18

30. 小红同学和小军同学利用一块海绵和一块砖研究“影响压力作用效果的因素”。图 19 所示为小军同学根据实验过程中的情景绘制的图画。此实验可以说明：当海绵受到的_____不变时，_____越小，压力的作用效果越明显。

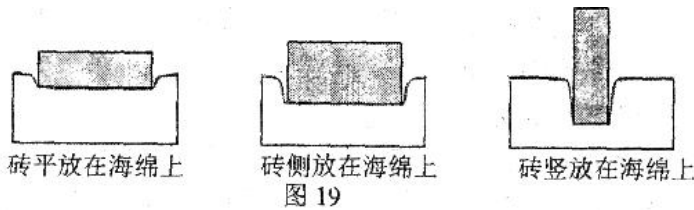


图 19

31. 小强用如图 20 所示的实验装置探究液体内部的压强规律。他分别在甲、乙玻璃杯中装入同种液体，在丙玻璃杯中装入另一种液体。若他想探究液体压强与深度关系时，需用_____两图。比较图乙、丙可知_____玻璃杯中的液体密度较大。

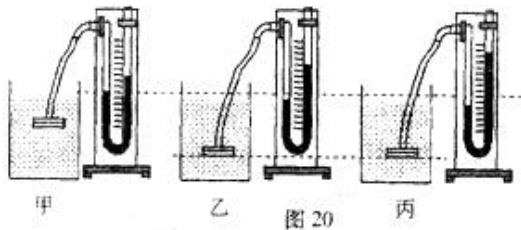


图 20

32. 关于图 21 中所示的托里拆利实验，下列说法正确的是_____（单选）

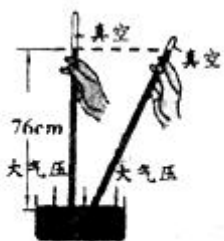


图 21

- A. 此实验在任何时候测出的都是标准大气压的数值
- B. 玻璃管倾斜放置时，玻璃管内的水银柱会变长
- C. 换用粗玻璃管做实验，管内水银柱高度将减小
- D. 将此装置从地面移至山顶，玻璃管内的水银面会上升

33. (1) 如图 22 所示，将截面磨光的两铅柱对接并紧压在一起，下面挂很重的物体也不能将它们分开。这个现象说明：_____。



图 22

(2) 在量筒中装一半清水，用长颈漏斗在水的下面注入硫酸铜溶液，可观察到无色的清水与蓝色硫酸铜溶液之间有明显的界面，静放 10 天后，界面变得模糊不清。这种现象叫做_____现象，此现象说明组成物质的分子在不停地做_____。

34. 研究改变物体内能的方式，小明做了两个实验：

实验甲：如图 23 所示，将装有少量乙醚的薄壁金属管固定于桌面，用橡皮塞塞紧，来回快速拉动缠在金属管外的皮绳，过一会儿，可以观察到橡皮塞从管口飞出。

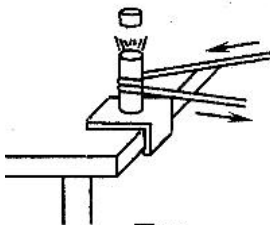


图 23

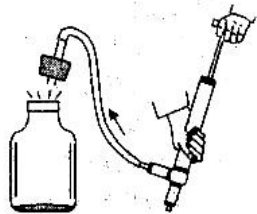


图 24

实验乙：如图 24 所示，用气筒不断向装有少量水的瓶内用力打气，可观察到瓶塞从瓶口跳出，此时瓶内有白雾产生。

(1) 在甲实验中：橡皮塞从管口飞出，是_____的内能转化为橡皮塞的机械能。

- A. 皮绳
- B. 金属管
- C. 橡皮塞
- D. 乙醚气体

(2) 在乙实验中：当瓶塞从瓶口跳出时，瓶内有白雾产生，这是瓶内气体的内能_____，温度降低，发生了液化现象。

- A. 增大
- B. 减少
- C. 不变
- D. 无法确定

35. 如图 25 所示是中国科技馆一个叫做“球吸”的展品，展品由两只悬挂的空心球和一个出风口组成。按下出风按钮后，会有气流从两只小球中间的缝隙通过，这时两只小球不但没有向外分开，而是向中间运动并碰撞到一起。这一现象被称为“伯努利效应”。

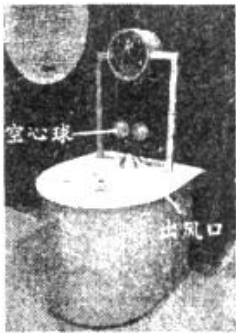


图 25

(1) 两只小球向中间运动的原理是流体流速大处压强_____。

(2) 请列举一个生活中与“伯努利效应”相关的实例：_____。

36. 小华通过实验探究杠杆平衡时动力和动力臂的关系。实验过程中，保持阻力、阻力臂不变，在杠杆水平平衡时，测出每一组动力臂 L_1 和动力 F_1 的数据，并利用实验数据绘制了 F_1 与 L_1 的关系图像，如图 26 所示。请根据图像推算，当 L_1 为 0.1m 时， F_1 为_____N。

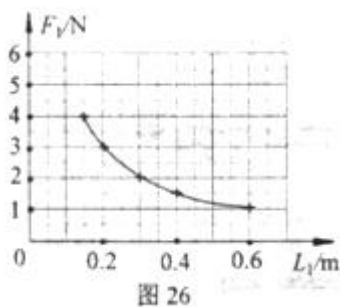


图 26

37. 小曼利用符合实验要求的圆柱体物块、石子、细线、量筒和适量的水测量某未知液体的密度。图 27 是小曼正确测量过程的示意图。已知水的密度为 $1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。

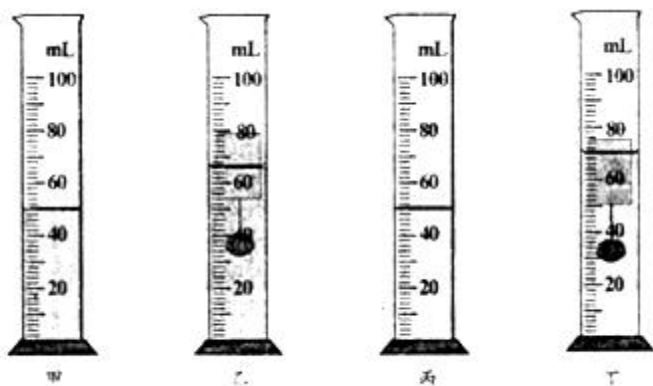


图 27

实验过程如下：

- ①将适量的水倒入量筒中，如图 27 甲所示，记录量筒中水的体积。
- ②将拴有石子的物块置于量筒内的水中，如图 27 乙所示，量筒中水面所对应的示数为 66cm^3 。
- ③将待测液体倒入另一量筒中，如图 27 丙所示，记录量筒中待测液体的体积。
- ④将上述石子和物块擦干后，置于量筒内的待测液体中，如图 27 丁所示，量筒中液面所对应的示数为 70cm^3 。

由以上实验可知：

(1) 石子和物块在水中所受的总浮力为_____N;

(2) 待测液体的密度为_____kg/m³。

38. 小阳同学利用如图 28 所示的滑轮组做探究“滑轮组的机械效率与被提升物体所受重力的关系”的实验。实验数据记录如下表。



图 28

序号	钩码总重	钩码上升高	测力计拉力	测力计移动	机械效率
1	2	0.1	0.8	0.3	83.3
2	5	0.1	1.8	0.3	92.6
3	8	0.1	2.8	0.3	

(1) 在实验过程中，小阳应_____拉动弹簧测力计。

(2) 请你计算出第三次实验滑轮组的机械效率为：_____%(保留一位小数)。

(3) 根据实验数据可得：使用同一滑轮组提升重物时，被提升物体所受重力越大，_____。

39. 在塑料瓶的侧壁不同位置分别开有个小孔 A、B，瓶中灌满水后，水从小孔中流出。观察到 A 孔中水流较缓，B 孔中水流较急，如图 29 所示。

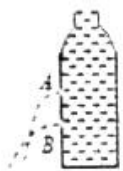


图 29

请根据本实验现象提出一个可探究的科学性问题：_____。

40. 小雨同学在研究弹簧弹力与弹簧伸长量的关系时，通过测量得到如下表所示的实验数据。请根据表中数据归纳出弹簧弹力 F 与弹簧伸长量 x 的关系式为：F=_____。

x/cm	0	5	10	15	20	25	30
F/N	0	100	200	300	400	500	600

41. 学习了力学知识后，小强认为：“先后作用在同一物体上的两个力，它们的大小和方向都相同，则这两个力的作用效果就相同”。现有已调平的轻质杠杆（如图 30 所示）、钩码一盒。请你选用上述实验器材设计一个实验，说明小强的观点不正确。

要求：简述实验步骤和实验现象。

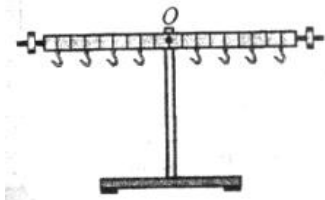


图 30

五、科普阅读题（共 4 分）

42. 阅读下面的短文，回答文后问题

实践十号卫星

2016 年 4 月 18 日，我国首颗微重力科学和空间生命科学实验卫星——实践十号安全着陆，任务圆满成功，标志着我国返回式卫星迎来第二个春天。

卫星的回收是一个极其复杂的过程，这是因为卫星在轨道上高速飞行，当完成任务后需要它返回的时候，超高的速度冲向地球大气层，再入大气层的时候会与空气产生强烈的摩擦，卫星的表面会产生很高的温度，这就要求实践十号卫星在设计上充分考虑如何控制返回姿态，如何可靠地对付再入大气层时产生的极高温等难题。我国的实践十号卫星采用弹道式回收方式，它的特点是，航天器在进入返回轨道，再入大气层的时候，只受阻力作用而不产生升力，因而，下降的速度快，落点无法调整和控制，可能产生较大的落点偏差。

实践十号卫星主要任务之一是开展空间科学实验，研究、揭示微重力条件和空间辐射条件下物质运动及生命活动的规律。科学上讲的“微重力”，就是通常说的“失重”。这种环境中有效重力水平极低，仅为地球表面重力的 10^{-6} 倍，与物体受到的其他的力相比，重力的大小微乎其微，因此可以不考虑。在这样的环境里，物体都是“飘着”的。实践十号此次搭载的 19 个科学实验是从 200 多个项目中公开遴选出来的，主要集中在前沿的流体力学和材料科学、空间生命科学等领域。其中还包括和法国、日本等国际合作的项目。

(1) 航天器在返回时，与空气摩擦生热，内能_____（选填“增加”或“减小”）。

(2) 我国实践十号卫星采用的弹道式回收方式的缺点是_____（写出一条即可），针对这一缺点，你的改进意见是_____。

(3) 实践十号在微重力环境中，物体受到的重力仅为地球表面重力的 10^{-6} 倍，与物体受到的其他力相比，重力的大小微乎其微。下列在地球表面能做的实验，在实践十号的微重力环境下也能完成的是_____。（选填选项前的字母）

- | | |
|------------------|------------------|
| A. 探究浮力大小与哪些因素有关 | B. 合力与分力大小的关系 |
| C. 动能与重力势能的转化 | D. 测量自由下落小球的平均速度 |

六、计算题（共 6 分，每小题 3 分。）

43. 2017 年 6 月 13 日 14 时 39 分，“蛟龙”号在海底作业 3 小时 16 分钟后，从水下约 6684 米的雅浦海沟海底浮出水面。31 分钟后，回到“向阳红 09”科学考察船甲板，完成了中国大洋 38 航次的最后一潜。请问，当蛟龙号下潜至 6684 米的深海时，其所受到的海水压强是多大？（海水密度近似取 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ）。

44. 如图 31 所示，用塔式起重机上的滑轮组匀速竖直向上提升水泥构件，水泥构件所受到的重力为 $G=6000\text{N}$ ，它

上升 5m 所用的时间为 10s，起重机上滑轮组的机械效率是 80%，不计绳重和滑轮与轴的摩擦。

求：（1）动滑轮的重力 $G_{动}$ ；

（2）起重机拉力 F 的功率。



物理试题答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	C	D	D	D	A	D	B	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	
C	A	C	B	D	ABC	AD	BC	CD	

三、填空题（每空 1 分，共 6 分）

20. 运动状态 21. 水 22. 压力（强）差
 23. 小 24. 20 6

四、实验探究题（41 题 3 分，29、30、31、33、35（1）题每空 1 分，其他每空 2 分，共 46 分。）

25-27 题在图中作答（略）

28. 2.2

29. 质量 ; 速度 ; 被推动的距离

30. 压力 ; 受力面积 31. 甲、乙 ; 丙

32. B

33.（1）分子之间存在引力 （2）扩散 ; 无规则（热）运动

34.（1）D （2）B 35.（1）小 （2）飞机升力、喷雾器等

36. 6 37.（1） 0.16 （2） 0.8×10^3

38.（1）竖直向上匀速 （2）95.2 （3）滑轮组的机械效率越高

39. 液体压强与液体深度有关吗？

40. $F = (20\text{N/cm}) \cdot x$

41. [方法一] ①在支点的两侧同时挂钩码，使杠杆平衡；

②只改变一侧钩码的悬挂点，杠杆失去平衡。

[方法二]将相同质量的钩码先后挂在支点的两侧，观察到两次杠杆转动方向不同。

五、科普阅读题（共 4 分）

42.（1）增加

（2）缺点：下降速度快、落点无法调整和控制

改进：利用升力、利用降落伞等

（3）B

六、计算题（共 6 分，每小题 3 分；请在答题框内作答，框外的答案无效。）

43. 解：

$$p = \rho gh = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 6684 \text{m} = 6.684 \times 10^7 \text{Pa}$$

44. 解：（1）滑轮组的机械效率

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{G}{G + G_{\text{动}}} = \frac{6000N}{6000N + G_{\text{动}}} = 80\%$$

$G_{\text{动}} = 1500N$1 分

(2) 绳端的速度 $v_{\text{绳}} = 3v = 3 \times 0.5m/s = 1.5m/s$

$$\text{拉力 } F = \frac{1}{3}(G + G_{\text{动}}) = \frac{1}{3}(6000N + 1500N) = 2500N \text{1 分}$$

拉力 F 做功的功率 $P = Fv_{\text{绳}} = 2500N \times 1.5m/s = 3750W$1 分

