

## 北京 101 中高一入学考试物理

一、选择题，在下列各题中，有的只有一个选项，有的有多个选项，请将正确的答案填在答题纸上。

1. 8月5日，奥运会跳水女子单人3米跳板决赛，中国选手吴敏霞、何姿分获金银牌，关于跳水运动员在离开板到入水这一过程中运动员重力势能的分析，下列说法正确的是：

- A. 一直减小
- B. 保持不变
- C. 先增大后减小
- D. 先减小后增大

2. 在日常生活中，将面制品悬放在水中煮，不会发黄，变焦，而悬放在油中加热，则会发黄、变焦。这一现象说明：

- A. 油放出的热量比水多
- B. 油的比热比水大
- C. 油的沸点比水高
- D. 油的传热性能比水强

3. 如图1所示，用弹簧秤测物体重力时，正确的操作是：

- A. 用手握紧弹簧秤侧部使其保持竖直放置
- B. 绳子悬挂住物体的不同部位对测量结果没有影响
- C. 要保证物体处于静止状态，在匀速行驶的火车上不能做这个实验
- D. 读数时视线要与指针位置保持在同一水平线上



图 1

4. 如图2所示电路，两盏相同的电灯在闭合开关后都能发光。过了一会儿，两盏电灯突然同时都不亮了，且电压表和电流表的示数均变为零。如果电路只有一处故障，则故障可能是：

- A. 电灯 $L_1$ 断路
- B. 电灯 $L_2$ 断路
- C. 电灯 $L_1$ 短路
- D. 电灯 $L_2$ 短路

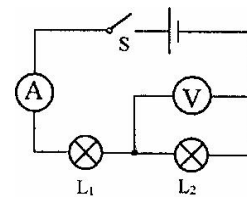


图 2

5. 用你所学过的物理知识判断下列说法正确的是：

- A. 运动快的运动员更不容易停下来，说明运动快的运动员惯性大
- B. 高压锅煮东西熟得快，因为锅内水的沸点高于 $100^{\circ}\text{C}$ ，说明温度高的物体含有的热量多
- C. 一个物体做单向直线运动，在第1秒内、第2秒内、第3秒内运动的距离都是1米，这个物体在这3秒内一定是匀速直线运动

D. 教室里一个开关能同时控制 6 盏灯，这 6 盏灯同时点亮，同时熄灭，一定是并联的

6. 如图 3 所示，水平恒力  $F$  拉着质量为  $m$  的木块在水平放置在地面上的长木板上向右匀速运动，木板保持静止。若木板质量为  $M$ ，已知  $M > m$ ，则关于木板与地面之间的摩擦力大小的说法正确的是：

- A. 也是  $F$
- B. 大于  $F$
- C. 由于木板没有运动，所以没有摩擦力
- D. 由于木板和地面的粗糙程度不知道，所以无法判断

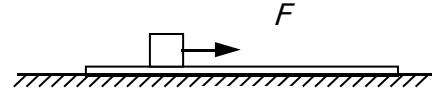
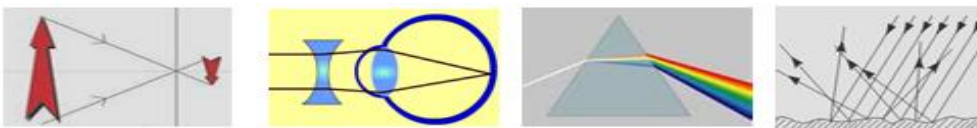


图 3

7. 图 4 所示的光学现象中，下列的描述或解释正确的是：



(a) (b) (c) (d) 图 4

- A. 图 (a) 中，小孔成的是倒立的虚像，反映了光在同种介质中沿直线传播
- B. 图 (b) 中，人配戴的凹透镜可以矫正近视眼，利用了光的折射原理
- C. 图 (c) 中，白光通过三棱镜可以分解成多种色光，是因为不同颜色的光通过玻璃时偏折的角度不同。
- D. 图 (d) 中，漫反射的光线尽管杂乱无章，但每条光线仍然遵循光的反射定律

8. 在图 5 所示的四个电路中，电源两端电压保持不变，若定值电阻  $R$  的阻值已知，则在不卸元件的情况下能够测出待测电阻  $R_x$  阻值的电路是

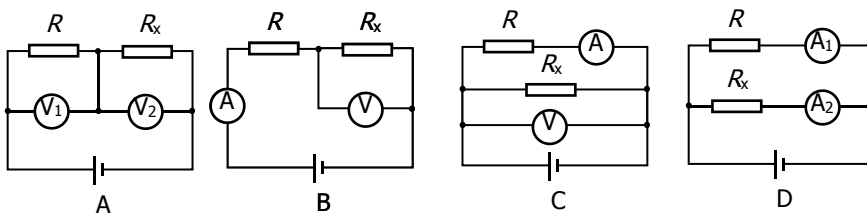


图 5

9. 如图 6 甲所示，放在水平地面上的物体，受到方向不变的水平推力  $F$  的作用， $F$  的大小与时间  $t$  的关系和物体运动速度  $v$  与时间  $t$  的关系如图乙所示。下列判断正确的是：

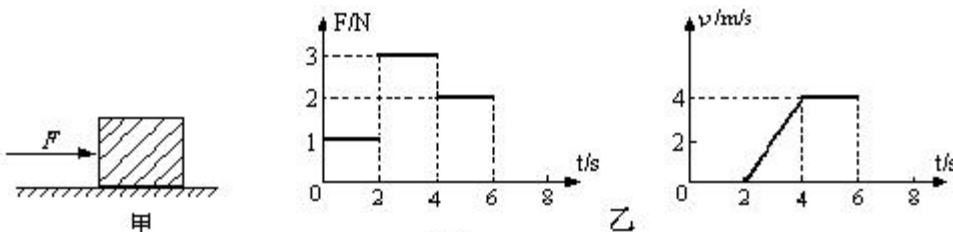


图 6

- A.  $t=3s$  时, 物体受到力的合力为零                      B.  $t=6s$  时, 将  $F$  撤掉, 物体立刻静止
- C.  $2s\sim 4s$  内物体所受摩擦力逐渐增大                      D.  $t=1s$  时, 物体所受摩擦力是  $1N$

10. 如图 7 所示, 在轻质杆  $OA$  的末端  $A$  处, 悬挂有重为  $G$  的物体  $M$ , 在端点  $A$  施加大小和方向都可以变化的拉力  $F$ , 但保证  $A$  点位置不动, 在力  $F$  从水平向右逐渐旋转至竖直向上的过程中, 下列叙述中正确的是 ( )

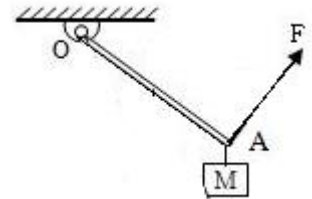


图 7

- A. 拉力  $F$  的力臂是先变大后变小的
- B. 拉力  $F$  跟它力臂的乘积是不变的
- C. 拉力  $F$  的大小是先变小后变大的
- D. 拉力  $F$  始终小于  $G$

二、填空题:

11. 中国是继美、法、俄、日之后世界上第五个掌握大深度载人深潜技术的国家。北京时间 6 月 27 日 11 时 47 分, 中国“蛟龙”再次刷新“中国深度”——下潜 7062 米, 创造了作业类载人潜水器新的世界纪录。中国蛟龙号 (图 8) 长、宽、高分别是 8.2 米、3.0 米与 3.4 米, 假设海水的密度不随深度变化, 且跟淡水的密度差不多, 则蛟龙号在下潜的过程中, 受到海水的浮力是\_\_\_\_\_ (变大、不变、变小) 的, 在最深处, 蛟龙号受到的浮力约为\_\_\_\_\_ 牛, 海水对它的压强约为\_\_\_\_\_ 帕。

图 8



12. 如图 9 所示电路图中, 电源两端的电压保持不变, 三个电阻的阻值都相等。当开关  $S$  闭合前, 电压表的示数为  $U$ ; 当开关  $S$  闭合后, 电压表的示数为  $U'$ , 则  $U: U' =$ \_\_\_\_\_。

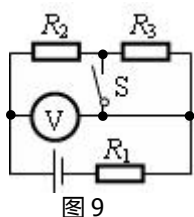


图 9

13. 图 10 为一轻质弹簧的长度  $L$  和弹力  $f$  大小关系的图像。试由图线确定：(1) 弹簧的原长\_\_\_\_\_； (2) 弹簧伸长 0.05m 时，弹力的大小\_\_\_\_\_。

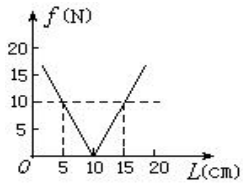


图 10

14. 要测定个人的反应速度，可以按图 11 所示，请你的同学用手指拿着一把长 30 cm 的直尺，他的手抓在 28cm 刻度处，自己的手候在 2cm 刻度处，当他松开直尺，你见到直尺竖直落下，立即用手抓住直尺，记录抓住处的数据，重复以上步骤多次取平均值，根据平均值的大小可以判断个人的平均反应速度，现有 A、B、C 三位同学相互测定反应速度得到的数据（单位：cm），

	第一次	第二次	第三次
A	27	26	28
B	29	26	23
C	26	24	22

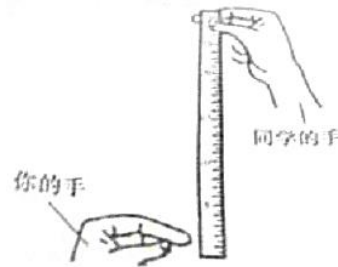


图 11

这三位同学中平均反应速度最快的是\_\_\_\_\_同学，在三次实验中他的最快\_\_\_\_\_为\_\_\_\_\_cm。

三、计算题：

15. 为了缓解用电高峰电力紧张的矛盾，我国一些地区使用了“分时电（能）表”。下表是采用分时计费前、后电费价目表：

时间范围	原电表计费方法	分时电表计费方法	
	全天	高峰期	低谷期
		6: 00~22: 00	22: 00~次日 6: 00
单价(元 / 度)	0. 48	0. 50	0. 30

小明家每天要用电水壶将质量为 3 kg、初温为 20℃ 的水烧开，已知气压为 1 标准大气压，水的比热容为  $4.2 \times 10^3 \text{J} / (\text{kg} \cdot \text{℃})$ 。求：

1. 这些水被烧开需要吸收多少热量？

2. 使用分时电表后, 小明家把烧水时间安排在低谷期, 若不计热量损失, 仅此一项, 一个月(以 30 天计)比原来节省多少元电费?

16. 如图12, 物体A的体积 $V_A=20\text{厘米}^3$ , B的体积 $V_B=10\text{厘米}^3$ , 用细绳连接后放在水里平衡时, 绳上受到的拉力 $F_{拉}=0.14\text{牛}$ 。(g取 $10\text{N/kg}$ ) 求:

- (1) 物体A的密度
- (2) 将绳剪断后A露出水面的体积
- (3) 物体B落入水底后对容器的压力

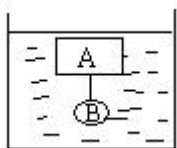


图 12

17. 如图 13 所示, 质量为  $70\text{kg}$  的工人站在岸边通过一滑轮组打捞一块沉没在水池底部的石材, 该滑轮组中动滑轮质量为  $5\text{kg}$ 。当工人用  $120\text{N}$  的力拉滑轮组的绳端时, 石材仍沉在水底不动。工人继续增大拉力将石材拉起, 在整个提升过程中, 石材始终以  $0.2\text{m/s}$  的速度匀速上升。在石材还没有露出水面之前滑轮组的机械效率为  $\eta_1$ , 当石材完全露出水面之后滑轮组的机械效率为  $\eta_2$ , 且  $\eta_1 : \eta_2 = 63 : 65$ 。绳重及滑轮的摩擦均可忽略不计, 石材的密度  $\rho_{石} = 2.5 \times 10^3\text{kg/m}^3$ , 取  $g = 10\text{N/kg}$ , 求:

- (1) 当人用  $120\text{N}$  的力拉绳端时, 岸边地面对人的支持力为多大;
- (2) 在石材脱离水池底部至完全露出水面的过程中, 地面对人的支持力的最大值与最小值之比;
- (3) 当石材露出水面之前, 人拉绳子的功率;
- (4) 此人用这个滑轮组提升重物的最大机械效率。

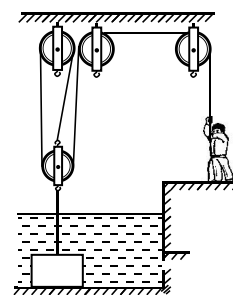


图 13