



# 2020 年广东公务员考试

## 《行测》科学推理题备考资料



扫描二维码, 关注厚职公考官方公众号获取更多真题和资料  
厚职公考网 (www.houzhwang.com) 整理提供



## 2020 年广东公务员考试行测科学推理题备考资料

历年广东公务员考试科学推理真题 (2020 年广东公务员考试行测备考资料)

### 科学推理题

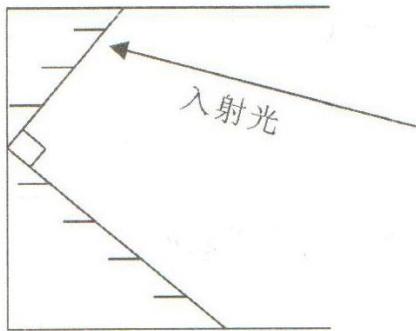
在广东公务员考试行测测试卷中, 有一类特殊题型——科学推理题。这类试题主要考查初高中阶段的物理化学和生物常识, 其中考查最多的是物理常识。下面针对这种题型, 提供部分高频考点的真题解读。

#### 物理部分:

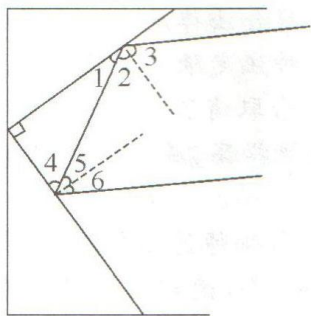
##### 一、光学

1. 如下图所示, 木框里面有两个平面镜相互垂直。一束入射光射入木框内, 经两个平面镜反射出去, 则入射光与出射光的位置关系是 ( )

- A. 平行关系    B. 垂直关系    C. 相交关系, 交角为锐角    D. 相交关系, 交角为钝角

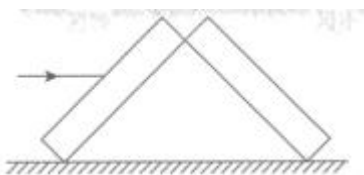


【解析】A。如图, 因为  $\angle 1 + \angle 4 = 90^\circ$ , 所以  $\angle 2 + \angle 5 = 90^\circ$ , 所以  $\angle 2 + \angle 3 + \angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$ , 因为  $\angle 2 + \angle 3$  与  $\angle 5 + \angle 6$  是同旁内角, 因此入射光线与出射光线必然平行, 因此 A 项当选。



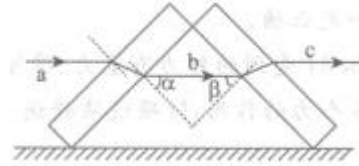
2. 两块完全相同的平面玻璃砖相互垂直放置 (如图), 一束单色光从左侧水平射入左边的玻璃砖, 从右边的玻璃砖射出, 则出射光线相对入射光线 ( )

- A. 向上偏折    B. 向下偏折  
C. 在同一条直线上    D. 平行





**【解析】**C。当光线从空气斜射入其他介质时, 折射角小于入射角; 当光线从其他介质斜射入空气时, 折射角大于入射角。如图, 光线 a 经过第一块玻璃砖的两次折射后得到光线 b, 光线 b 与光线 a 的方向相同, 只是向下侧移了一点。光线 b 的折射角  $\alpha$  与入射角  $\beta$  相等, 都为  $45^\circ$ 。根据光路的可逆性可知, 光线 b 经过第二块玻璃砖的两次折射后得到的出射光线 c -

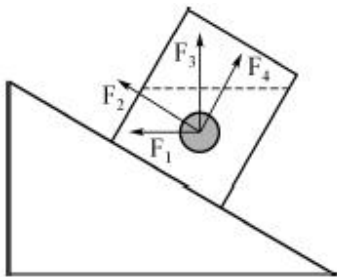


定与入射光线 a 在同一条直线上。故 C 项当选。

## 二、力学

1. 如图所示, 一个装有水的杯子中悬浮着一个小球, 杯子放在斜面上, 该小球受到的浮力方向是 ( )

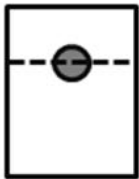
- A.  $F_1$                       B.  $F_2$                       C.  $F_3$                       D.  $F_4$



**【解析】**C。浮力的方向总是竖直向上的, 不受物体的位置、形状等因素的影响, 图中小球所受浮力为  $F_3$ , C 项正确, 当选。

2. 如图所示, 实心蜡球漂浮在杯中的水面上, 当向杯中不断慢慢加入酒精时, 以下不可能出现的情况是 ( ) (已知: 水的密度 > 蜡球的密度 > 酒精的密度)

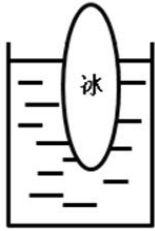
- A. 蜡球向下沉一些, 所受浮力增大                      B. 蜡球向下沉一些, 所受浮力不变  
C. 蜡球悬浮于液体中, 所受浮力不变                      D. 蜡球沉到杯底, 所受浮力变小



**【解析】**A。当酒精缓慢加入水中, 水和酒精混合, 混合液体的密度小于水的密度, 则随着酒精的注入, 将发生如下现象: 首先, 蜡球向下沉一下, 增大排开液体的体积, 此时蜡球所受浮力等于重力。随着加入酒精的增多, 混合液体的密度等于蜡球密度, 蜡球完全浸没进液体中, 处于悬浮状态, 所受浮力等于重力。当蜡球沉入杯底时, 所受的浮力加杯底给的支持力等于蜡球的重力, 浮力小于重力, 因此所受浮力变小。A 项的情况不可能出现, 当选。

3. 如图所示, 在一个装着水的杯子里放进一块冰, 则在冰块融化的过程中, 杯子水面高度的变化情况应当是 ( )

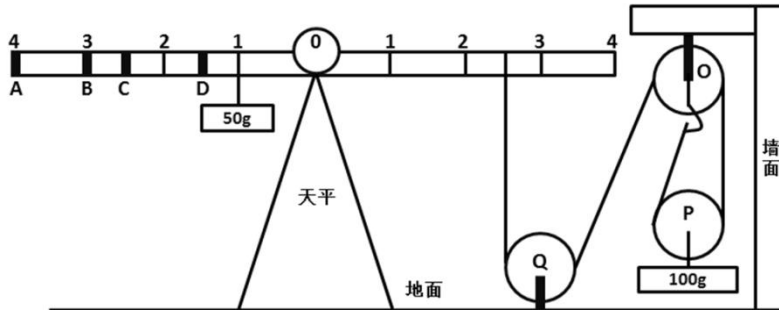
- A. 一直上升                      B. 先下降后上升                      C. 先上升后下降                      D. 一直不变



**【解析】**D。冰所受的浮力等于其所受重力, 由于冰融化前后所受的重力不变, 其排开水的体积不发生变化, 则杯中液面不发生变化, 因此 D 项当选。

4. 如图所示, 地面上有一架天平, 天平左端系有一个 50g 的物体, 右端通过绳子连接一组滑轮。滑轮组合中, O、Q 为定滑轮, P 为动滑轮, 下端系有一个 100g 的物体。要使天平两端平衡, 需要的操作是 ( )

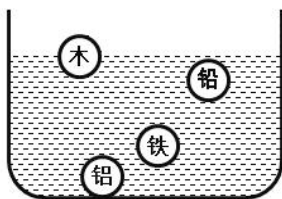
- A. 在 A 处挂上重 15g 的物体                      B. 在 B 处挂上重 25g 的物体  
C. 在 C 处挂上重 50g 的物体                      D. 在 D 处挂上重 75g 的物体



**【解析】**B。右方滑轮组有效的绳子段数为 2, 则天平右端对应刻度的位置相当于挂了一个质量为 50g 的物体。根据杠杆平衡原理:  $\sum L_1 \times G_1 = \sum L_2 \times G_2 \Rightarrow 1 \times 50 + L_1 \times G_1 = 50 \times 2.5$ 。代入发现只有 B 项符合, 当选。

5. 如图所示, 四个外形相同的铅球、铁球、铝球、木球静止在水中, 其中能判断是实心还是空心的是 ( )

- A. 木球和铅球                      B. 铝球和铅球                      C. 木球和铝球                      D. 铅球和铁球



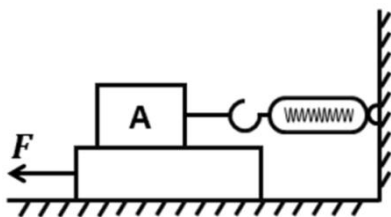
**【解析】**D。木头的密度小于水的密度, 金属铝、铁、铅的密度大于水的密度。若这三种金属小球都是实心的, 则都应沉在杯底, 根据图中铅球和铁球的悬浮状态可知, 两球是空心的, 因此 D 项当选。

6. 如图所示, 将弹簧测力计一端固定, 另一端钩住长方体木块 A, 木块下面是一长木板, 实验时拉着长木板沿水平地面向左运动, 读出弹簧测力计示数即可测出木块 A 所受摩擦力大小, 在木板运动的过程中, 以下说法正确的是 ( )

- A. 木块 A 受到的是静摩擦力



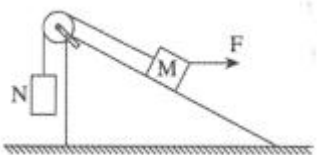
- B. 木块 A 会相对地面匀速运动
- C. 木块 A 所受摩擦力的方向向左
- D. 拉动速度变大时, 弹簧测力计示数变大



**【解析】**C。A 项, 在长木板运动过程中, 因为木块和木板之间发生了相对滑动, 这时的摩擦属于滑动摩擦, 不是静摩擦, 错误。B 项, 木块 A 相对于地面位置保持不变, 即木块 A 相对于地面保持静止状态, 错误。C 项, 木块 A 受到的摩擦力方向与 A 的相对运动方向相反, 木块 A 相对于木板向右运动, 则木块 A 受到的摩擦力方向向左, 正确。D 项, 滑动摩擦力  $f = \mu mg$ , 与物体的运动速度大小无关。拉动速度变化时, 木块与木板间的滑动摩擦力不变, 弹簧测力计示数保持不变, 错误。因此 C 项当选。

7. 如图所示, 两物体 M、N 用绳子连接, 绳子跨过固定在斜面顶端的滑轮 (不计滑轮的质量和摩擦力), N 悬于空中, M 放在斜面上, 均处于静止状态。当用水平向右的拉力 F 作用于物体 M 时, M、N 仍静止不动, 则下列说法正确的是 ( )

- A. 绳子的拉力始终不变
- B. M 受到的摩擦力方向沿斜面向上
- C. 物体 M 所受到的合外力变大
- D. 物体 M 总共受到 4 个力的作用



**【解析】**A。整个过程中, M、N 始终静止不动, 说明物体 M、N 以及 M 和 N 组成的整体所受的合外力在此过程中均为零, C 项说法错误; N 静止不动, 所受合外力为零, 而 N 只受重力和绳子的拉力, 故绳子的拉力始终不变, 为物体 N 的重力, A 项说法正确。水平向右的拉力 F 作用于物体 M 时, 其所受的合外力为零, 其所受摩擦力的方向和大小均不确定, 现假设未施加外力 F 前, M 所受的摩擦力是沿斜面向下的。如图所示, 对物体 M 进行受力

分解, 未施加外力 F 前 (图 1),  $F_{N拉} = F_{G1} + f_{摩1}$  (1), 施加外力 F 后 (图 2),

$F_{N拉} = F_{G1} + F_{F1} + f_{摩2}$  (2)。比较公式(1)和(2), 当  $F_{F1} = f_{摩1}$  时,  $f_{摩2} = 0$ , 此时摩擦

力不存在, 整个系统依旧是静止状态, 所以 B 项不一定正确。当物体 M 存在摩擦力时, 物体 M 受到的外力有重力、摩擦力、斜面对其的支持力、绳子对其的拉力、外力 F 对其的拉力这 5 个力的作用, D 项说法错误。因此 A 项当选。

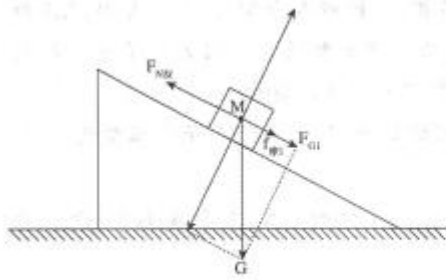


图 1

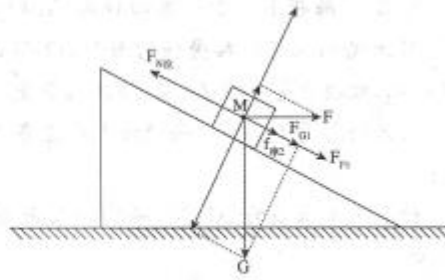


图 2

### 三、声学

小王用塑料圆筒做了一个简易哨子(如图), 当他从吹气口吹气的同时, 将活塞慢慢往下拉, 可以听到哨声( )

- A. 逐渐变小声
- B. 音调越来越高
- C. 音调越来越低
- D. 没有变化

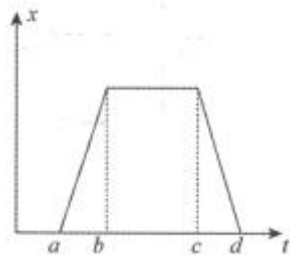


**【解析】**C. 音调指声音的高低, 响度指声音的强弱。影响音调的因素是频率, 即物体振动越快, 音调越高, 反之则越低。影响响度的因素有两个, 一是振幅, 即物体的振幅越大, 响度就越大, 反之则越小; 另一个是距离发声体的远近, 即离发声体越近, 响度越大, 反之则越小。本题中, 塑料圆筒发声的原理是: 当在吹气口吹气时, 圆筒内空气震动, 进而听到声音。当将活塞慢慢往下拉时, 塑料圆筒的空间越来越大, 吹气时引发的空气震动变慢, 即震动频率降低, 进而音调降低。因此 C 项当选。

### 四、位移与速度、加速度

下图是某辆汽车的位移  $x$  随着时间  $t$  变化而变化的图像, 下列说法中正确的是( )

- A. 在 a 到 b 的时间段内, 汽车的加速度不断增大
- B. 在 b 到 c 的时间段内, 汽车做匀速运动
- C. 在 c 到 d 的时间段内, 汽车的速度保持不变
- D. 在 d 时间点, 汽车回到出发地

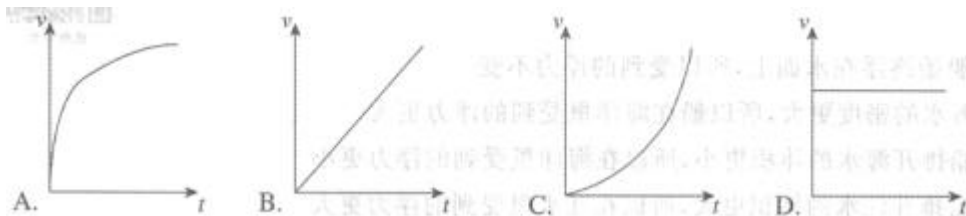


**【解析】**C. 位移  $x$  与时间  $t$  的变化规律为  $x = vt$ 。根据题干图像可知, 在 a 到 b、c 到 d 的



时间段内, 位移时间图像均为倾斜的直线, 即汽车速度  $v$  在这两段时间内是一定的, 汽车为匀速行驶, 加速度为 0, A 项错误、C 项正确。在 b 到 c 的时间段内, 位移未变, 说明汽车是静止的, B 项错误。由于题干中未说明汽车是从出发地开始计时的, 所以在 d 时间点, 位移为 0, 只能说明汽车回来了最开始计时的地方, 是不是出发地就不确定了, 因此 D 项说法无法判断。因此 C 项当选。

2. 下列能正确反映自由落体速度随时间变化的图像是 ( )

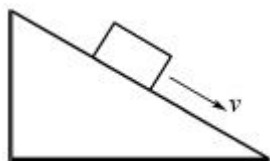


**【解析】**B。自由落体运动是初速度为零的匀加速直线运动, 加速度即重力加速度  $g$ , 即  $v = gt$ , 一般情况下,  $g$  取  $9.8 \text{ m/s}^2$ 。在  $v-t$  图像上应该表现为一条斜率为  $g$  的直线。因此 B 项当选。

### 五、能量学

如图所示, 物体沿斜面匀速滑下时, 它的 ( )

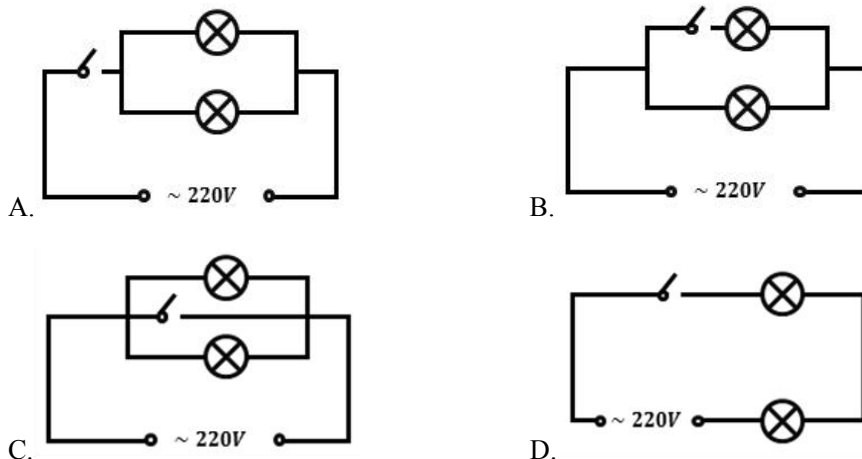
- A. 动能增加, 重力势能减少, 机械能不变
- B. 动能不变, 重力势能减少, 机械能不变
- C. 动能增加, 重力势能不变, 机械能减少
- D. 动能不变, 重力势能减少, 机械能减少



**【解析】**D。物体的动能  $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ , 速度与质量不变, 则动能不变。物体的重力势能  $E_p = mgh$ , 质量不变, 高度降低, 则重力势能减小。由于此物体的机械能是动能与重力势能的总和, 动能不变, 重力势能减小, 则机械能减小。因此 D 项当选。

### 六、电路

1. 用一个开关控制办公室里的两盏灯, 最合理的电路图是 ( )

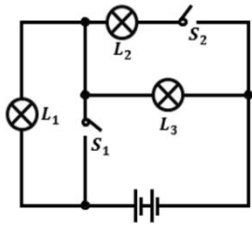




**【解析】**A。由题意可知, 电灯安装在办公室里中, 使用照明电压, 则两盏灯必须并联, 排除 D 项。A 项, 开关为两盏灯的总开关, 控制两盏灯的线路, 正确。B 项, 开关只对与其串联的电灯起作用, 错误。C 项, 开关和两盏灯并联, 不论开关处于何种状态, 两盏灯一直点亮。因此 A 项当选。

2. 如图所示, 当  $S_1$ 、 $S_2$  闭合时, 以下说法正确的是 ( )

- A. 仅有灯  $L_3$  亮
- B. 灯  $L_2$ 、 $L_3$  亮, 它们是串联的
- C. 灯  $L_1$ 、 $L_3$  亮, 它们是串联的
- D. 灯  $L_2$ 、 $L_3$  亮, 它们是并联的



**【解析】**D。  $S_1$  闭合,  $L_1$  两端电势相等, 则  $L_1$  被短路。  $S_2$  闭合,  $L_2$ 、 $L_3$  两端电压相等, 则两灯并联, 且发亮, 因此 D 项当选。

3. 在下面的电路图中, c、d 是两个不同的灯泡。 e、f 均为安培表。 当开关 g 闭合时 (如图 1), e 显示读数为 1.3A, f 显示读数为 0.9A。 如果将断开的开关 g 与灯泡 c 的位置互换 (如图 2), 则以下情况不会出现的是 ( )

- A. f 的读数变为 0A
- B. e 的读数变小
- C. c 比原来亮
- D. d 比 c 亮

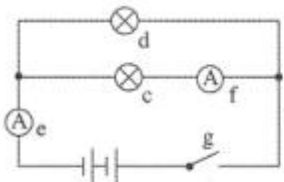


图 1

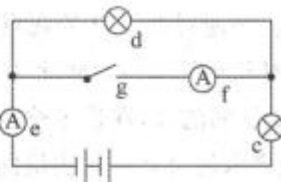


图 2

**【解析】**C。 在电路中, 电流表 (安培表) 可以看成短路, 电压表 (伏特表) 看成断路。 本题中, 开关 g 闭合, 电路为灯泡 c、d 的并联电路 (图 1); 断开的开关 g 与灯泡 c 的位置互换后, 电路变为灯泡 c、d 的串联电路 (图 2)。 A 项, 图 2 的支路 f 为断路状态, 电流为 0, 正确。 B 项, 并联电路总电阻小于任意支路分电阻, 串联电路总电阻为电路所有电阻之和,

图 2 电路的总电阻大于图 1 电路的总电阻, 再根据欧姆定律变形公式  $I = \frac{U}{R}$ , 图 2 电流表

e 的读数要比图 1 读数小, 正确。 C 项, 判断 c 的亮度只需要判断两个电路中流过灯泡 c 的

电流大小即可, 图 1 灯泡 c 的电流为  $I_c = \frac{U}{R}$ , 图 2 灯泡 c 的电流为  $I_c = \frac{U}{R_c + R_d}$ , 电流变

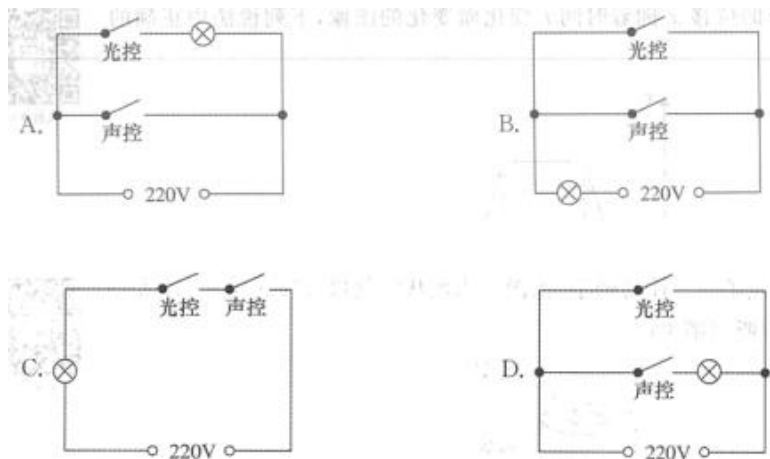




小, 亮度变小, C 项说法错误。D 项, 图 1 是并联电路, 灯泡两端电压相同, 结合  $I = \frac{U}{R}$  可

知, 两灯泡电阻之比为电流反比,  $R_c: R_d = (1.3 - 0.9): 0.9 = 4: 9$ , 即灯泡 c 的电阻比灯泡 d 的电阻小, 图 2 是串联电路, 经过两灯泡的电流相同, 根据  $P = I^2R$  可知, 电阻越大, 功率越大, 灯泡越亮, 所以 d 灯泡比 c 灯泡亮, 说法正确。因此 C 项当选。

4. 为节约用电, 有生产商为楼道照明开发出“光控开关”和“声控开关”。“光控开关”在天黑时自动闭合, 天亮时自动断开; “声控开关”在有人走动发出声音时自动闭合, 无人走动时自动断开。若将这两种开关配合使用, 就可以使楼道照明变得更加节能。为达到这个目的, 楼道照明的电路安装简图是 ( )



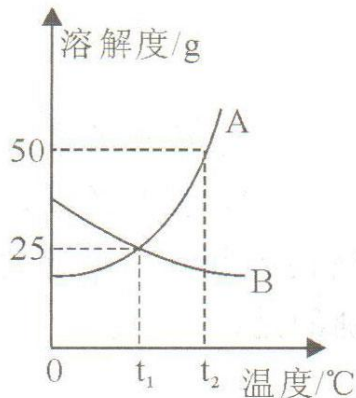
**【解析】**C。根据题干可知, 若要更加节能, 白天时声控应该不起作用, 即无论白天是否有声音, 灯都不会亮, 据此排除 B、D 项。晚上时光控开关自动闭合, 此时声控开关起控制作用, 有声音时接通电路, 灯才会亮, 据此排除 A 项。符合条件的电路只有 C 项, 因此 C 项当选。

## 生物化学部分:

### 一、溶解度

下图是 A, B 两种物质的溶解度曲线, 下列说法正确的是 ( )

- A. A 物质的溶解度大于 B 物质的溶解度
- B. 温度越高, 则 A, B 两种物质的溶解度下降
- C. 将  $t_1^\circ$  时 A 物质的饱和溶液降温, A 物质变为不饱和溶液
- D. 将  $t_2^\circ$  时 B 物质的饱和溶液降温至  $t_1^\circ$  时, 没有 B 析出



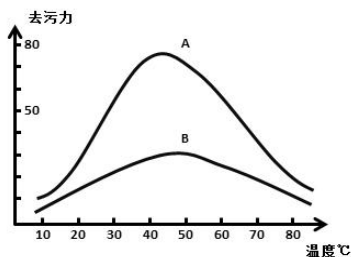


**【解析】**D。由图可知, A 物质溶解度随着温度的上升而升高, B 物质的溶解度随着温度的上升而下降。A 项没有给出具体的温度, 无法判断溶解度的大小, A 项错误。B 物质的溶解度随着温度的升高而降低, B 项错误。A 物质的溶解度会随着温度的降低而变小, 因此  $t_1^\circ$  时将 A 物质的饱和溶液降温, 溶液仍为饱和溶液, C 项错误。而 B 物质的溶解度随着温度的降低增大, 因此  $t_2^\circ$  时将 B 物质的饱和溶液降温, 溶液的溶解度变大了, 而溶质的量不变, 因此不会有溶剂 B 物质析出, D 项正确, 当选。

## 二、蛋白质与酶

下图表示了在温度变化时, 加酶洗衣粉和普通洗衣粉去污力的变化情况。曲线 A 表示加酶洗衣粉的变化情况, 曲线 B 表示普通洗衣粉的变化情况。则下列说法正确的是 ( )

- A. 加酶洗衣粉的去污力与温度成正比关系
- B. 加酶洗衣粉对温度的敏感性比普通洗衣粉小
- C. 在较高温度时加酶洗衣粉的去污力低于普通洗衣粉
- D. 在较低温度时加酶洗衣粉中酶的活性受到抑制



**【解析】**D。由图示分析可得, A 项, 加酶洗衣粉去污能力表现为倒 U 型曲线, 不成正比, 错误。B 项, 曲线 A 较曲线 B 波动状态更大, 所以加酶洗衣粉对温度的敏感程度比普通洗衣粉高, 错误。C 项, 在任何同一温度下, 加酶洗衣粉去污力均高于普通洗衣粉, 错误。D 项, 较低温度时加酶洗衣粉的去污力较小, 酶的活性受抑制, 说法正确, 因此 D 项当选。

## 三、光合作用与呼吸作用

下列关于蔬菜大棚内氧气和二氧化碳含量变化的说法, 不正确的是 ( )

- A. 在无光的环境下, 植物只进行呼吸作用, 二氧化碳含量增加
- B. 在有光的环境下, 植物同时进行光合作用和呼吸作用, 氧气含量增加
- C. 光线逐渐增强时, 植物的光合作用逐渐增强, 氧气含量增加
- D. 光线逐渐减弱时, 植物的光合作用和呼吸作用也逐渐减弱, 氧气含量降低

**【解析】**D。无论有无光照, 植物都在进行呼吸作用, 消耗氧气, 产生二氧化碳; 在光照条件下, 植物进行光合作用, 消耗二氧化碳, 生成氧气, 且此条件下植物光合作用的产氧量要大于呼吸作用的耗氧量。因此, A、B 两项说法正确。C 项, 植物光合作用的能力与光照强度正相关, 光照越强, 植物光合作用也越强, 产生氧气越多, 氧气含量也就越大, 正确。D 项, 在光线减弱时, 植物光合作用减弱, 呼吸作用不变, 但光合作用产氧量依旧大于呼吸作用的耗氧量, 大棚内整体氧气含量增加, 只是氧气含量的增长率降低, 错误。因此 D 项当选。

## 四、血型、基因

有一家四口, 包括一对夫妻和他们的两个亲生子女, 四人的 ABO 血型各不相同。已知儿子有一次受伤时, 是爸爸献的血, 那么, 以下信息可以确定的是 ( )

- A. 爸爸的血可以献给家里所有人使用
- B. 妈妈的血不能献给家里所有人使用
- C. 女儿有可能是 AB 型血



D. 儿子只可能是 A 型或 B 型血

**【解析】**B。由于一家四口的 ABO 血型各不相同, 故四人血型分别为 A、B、AB 和 O 型。AB 血型的人可以接受任何血型, O 型血可以输给任何血型的人。因为儿子可以接受爸爸献的血, 故要么爸爸是 O 型, 要么儿子是 AB 型。根据血型遗传规律, (1)若爸爸是 O 型血, 若使四人血型各不相同, 则妈妈血型为 AB 型, 子女血型为 A 型或 B 型; (2)若儿子血型为 AB 型, 若使四人血型各不相同, 则父母的血型 A 型或 B 型, 女儿血型为 O 型。根据两种情况可以判断出只有 B 项正确。因此 B 项当选。