

1. 小新參加校際杯籃球比賽，在關鍵時刻投出漂亮的空心三分球，幫助球隊逆轉得勝。關於籃球從投出後到進籃前的過程中，若空氣阻力可忽略，其能量變化何者正確？ (A) 動能先增後減 (B) 位能先增後減 (C) 力學能先減後增 (D) 動能維持定值

2. 小新與風間為了期末考認真念物理。課本上有一道習題如下：

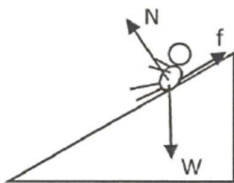
某太陽能熱水器的集熱板面積為 2.0 平方公尺，假設平均每平方公尺接收到的太陽能為每秒 1000 焦耳，若此太陽能熱水器的轉換效率為 70%，儲水桶內容量為 300 公升，則在日照 3 小時後，桶內的水溫會上升多少？（已知水的比熱為 1.0 卡/克 $^{\circ}\text{C}$ ，1 卡=4.2 焦耳）

小新看完題目寫下了算式：

$$1000 \times 2.0 \times 3 \times 3600 \times 0.7 \times 4.2 = 300 \times 10^3 \times 1.0 \times \Delta T \Rightarrow \Delta T = 212 (^{\circ}\text{C})$$

很明顯這個答案是不合理的，於是請風間幫他檢查。風間很快就發現了問題，並寫下了正確的算式。請問下列何者為正確的算式？

- (A) $1000 \times 2.0 \times 3 \times 3600 \times 0.7 \times 4.2 = 300 \times 1.0 \times \Delta T$
 (B) $1000 \times 2.0 \times 3 \times 3600 \times 0.7 = 300 \times 10^3 \times 1.0 \times \Delta T$
 (C) $1000 \times 2.0 \times 3 \times 3600 \times 0.7 = 300 \times 1.0 \times \Delta T \times 4.2$
 (D) $1000 \times 2.0 \times 3 \times 3600 \times 0.7 = 300 \times 10^3 \times 1.0 \times \Delta T \times 4.2$
3. 阿呆從溜滑梯頂端等速下滑，下滑的過程中，他受到的作用力有重力 W 、摩擦力 f 與正向力 N （垂直接觸面的作用力），則下列何者正確？（應選三項）
 (A) 重力對阿呆作正功 (B) 摩擦力對阿呆作負功 (C) 正向力對阿呆作不作功
 (D) 阿呆的動能逐漸增加 (E) 阿呆的力學能保持不變



4. 阿呆假日看了一部科幻電影，描述人類為了向外太空移民，派出探險家四處尋找可居住的星球。當劇情描述到有四顆星球因為溫度太低而不適合居住時，物理課都沒有睡著的他馬上發現問題。若是按照現實的物理定律，這些星球中有一顆的表面溫度是不存在的，請問是哪一顆？

選項	(A)	(B)	(C)	(D)
星球名稱	ABC9487	XYZ9453	PQR9527	STU9981
表面溫度	-275 $^{\circ}\text{C}$	-196 $^{\circ}\text{C}$	-213 $^{\circ}\text{C}$	40K

5. 吉永老師搬新家後，檢查了一下家中各電器的功率如下：

電器	冰箱	電鍋	烤箱	電扇	檯燈	吹風機	充電器	電視
功率(W)	120	800	1000	50	40	900	20	100

由於插座數量不足，他買了一條延長線，延長線上標示為 110V、15A、1650W。則下列哪些電器同時接在延長線上使用時，會超過安全負載？ (A) 電鍋、吹風機、電視 (B) 冰箱、電鍋、電扇 (C) 烤箱、檯燈、充電器 (D) 電扇、吹風機、充電器

1.B 2.D 3.ABC 4.A 5.A