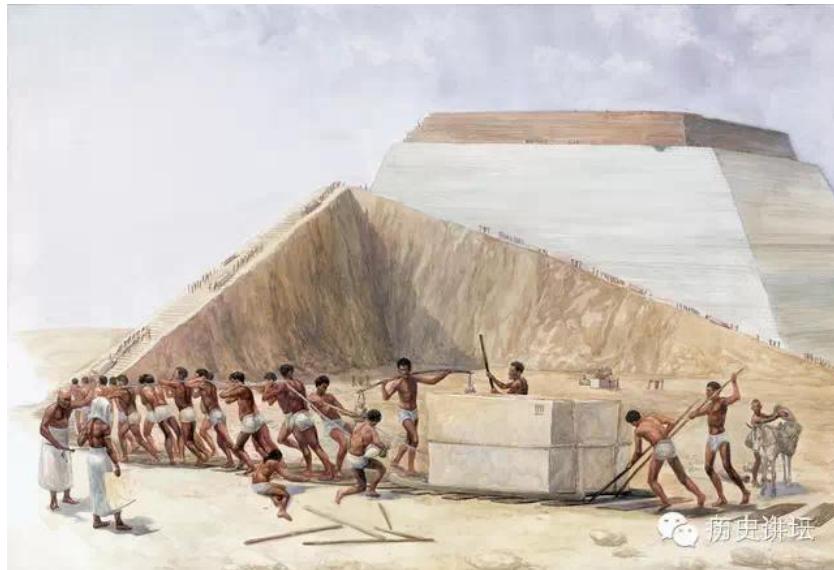


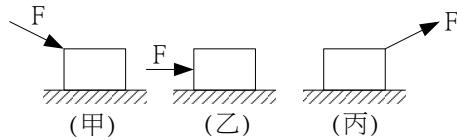
市立新北高工 108 學年度第 1 學期 第一次 競試 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	龜	年級	二	科別	鑄造科	姓名			是

一、 選擇題(每題 5 分共 100 分)

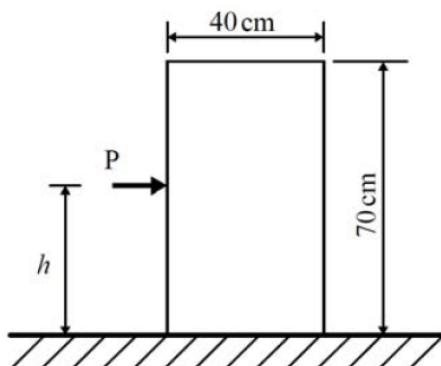
(一)金字塔是外星人帶來的文明？我們想多了！可以肯定的是，金字塔就是地球人建造的，原理或許並不難，只是需要大量的人力而已。而在早期社會，統治階層可以說一不二，調動大量的人力，所以人工是不缺的，金字塔的建造工藝有些特殊，有些不可思議，一直是一個未解之謎。不僅是因為這種建築特異的形狀，更重要的是，期屹立在沙漠之中 4500 年不倒，高超的工藝水平足以令世人折服。因為無從破解，許多人認為那是外星人曾經降臨過地球的證據。而經過科學家的一番努力，這個未解之謎終於解開了：



- 【 】如圖所示埃及人運用大量人力搬運金字塔所需要之石塊，當力作用於下列何者時，不會產生變形： (A)剛體 (B)彈性體 (C)塑性體 (D)流體
- 【 】上圖中所示之石塊可利用力系分析，下列有關力系之敘述，何者正確？ (A)物體處於平衡狀態時，此物體一定靜止 (B)兩力之合力大小一定大於這兩力中任一力之大小 (C)一物體受三力作用且處於平衡狀態時，此三力必共線 (D)作用力與反作用力雖大小相等、方向相反，但卻不能相互抵消。
- 【 】大量的人力作用在石塊上，要完整描述一個力時，需要具備下列哪三個要素？(A) 力的大小、力的方向、力的作用點 (B) 力的大小、物體質量、力的作用點(C) 物體質量、時間長短、力的方向 (D) 力的大小、時間長短、力的作用點。
- 【 】上述的力下列何者為力的單位？(A)巴斯卡 (Pa) (B)瓦特 (W) (C)牛頓 (Newton) (D)馬力 (hp)。
- 【 】埃及人將一重量 W 之石塊置於一粗糙水平面上，靜摩擦係數為 μ_s ，若物體受一水平之推力，物體正要滑動，其摩擦力之大小 (A)等於零 (B)等於 $\mu_s W$ (C)比推力小 (D)比推力大
- 【 】承上題石塊重量 2000N 之物體置於水平面上，接觸面之靜摩擦係數為 0.25 ，則欲使其開始運動，至少需水平力若干？ (A)200 (B)300 (C)400 (D)500 N。
- 【 】如圖所示，若所有條件都相同，埃及人作用力僅 F 力的角度不同，則最大靜摩擦力哪一個最大？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)一樣大。

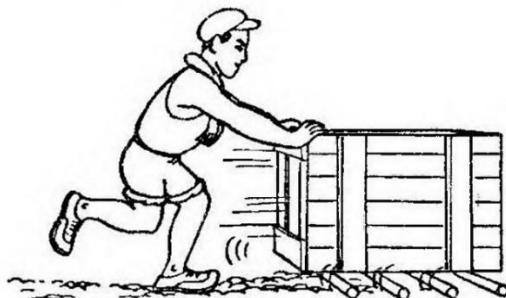


- 【 】若石塊為均質如圖所示，寬 40 cm 、高 70 cm 、重量為 200 N ，物體與地面間之靜摩擦係數為 0.4 ，當施加 P 力可使物體移動而不致傾倒時，則最大高度 h 為多少 cm ? (A)65 (B)60 (C)55 (D)50 。



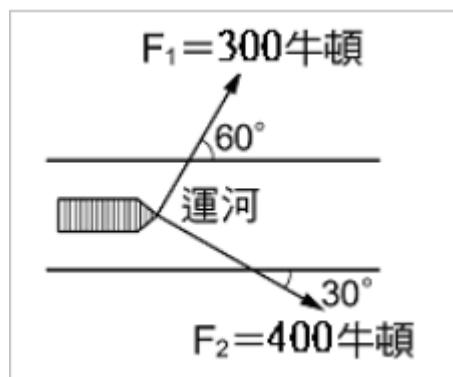
市立新北高工 108 學年度第 1 學期 第一次 競試 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	龜	年級	二	科別	鑄造科	姓名			是

9. 【 】承上題試問此均質石塊之形心位置距離地面？(A)20 (B)60 (C)35 (D)50。
10. 【 】承上題如下圖所示，埃及人改採用圓柱形木材放在石塊下方可更輕易的推石塊，試問該種摩擦力稱之為？(A)庫倫摩擦力 (B)滾動摩擦 (C)滑動摩擦 (D)推動摩擦。

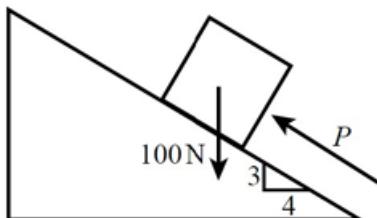


(二)金字塔的建造工最知名且列為全球七大奇觀之一的古夫金字塔 (Khufu pyramid) 由 230 萬噸石頭蓋成，每一塊石頭平均都有 2-3 噸重，總高度達 147 公尺，在艾菲爾鐵塔出現前一直是世界上最高的建築物，採石場的古埃及人利用水中不同高的平面，將石頭卡在上頭，在同樣的水平下就能確保每塊石頭都一樣大小，而且光滑平整，才能讓金字塔穩穩地向上堆疊。在採石場將石頭加工完畢後，古埃及人用牛隻託運一個個石塊到運河的港口因此在港口就會有成千上萬噸的石塊，一樣在足夠的水量下，這些石頭都會漂浮在水上

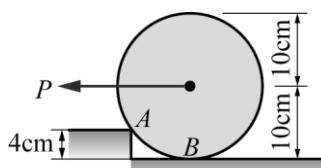
11. 【 】如圖所示，古埃及人用牛隻託運一個個石塊到運河的港口，石塊所受的總合力為多少N？(A)400 (B)500
(C) $500\sqrt{3}$ (D)600



12. 【 】在水運法的概念還沒提出前，很多學者提出了很多種方式讓石塊往上堆疊，其中有一批學者認為是用滾動的木塊在濕地上搬運，如圖所示，一石塊置於一斜面上此時 $P=0$ ，斜面角度如圖所示時石塊開始向下滑動，則此時物體與斜面間之靜摩擦係數為何？(A)0.6 (B)0.7 (C)0.75 (D)0.8

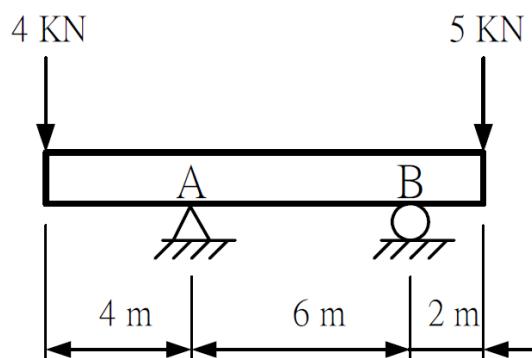


13. 【 】承上題，一石塊重 100N 置於一斜面上，物體與斜面間的靜摩擦係數為 0.1，若施一平行於斜面的力 P 於此物體上，則此物體正要往斜面上方移動，試求 P 的為多少 N？(A)80N (B)68N (C)90N (D)100N
14. 【 】如圖所示埃及人搬運圓柱形石塊跨過一個階梯，圓柱重 15N，試問 P 力若干方能拉起圓柱？(A)20N (B)25N (C)40N (D)50N

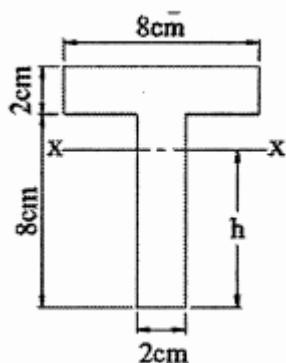


15. 【 】埃及人搭建橋樑以利石塊運送，如圖所示之樑處於平衡狀態，若樑本身之重量忽略不計，則在支點 A 處之反力大小為多少 KN？(A)3 (B)4 (C)5 (D)6 KN。

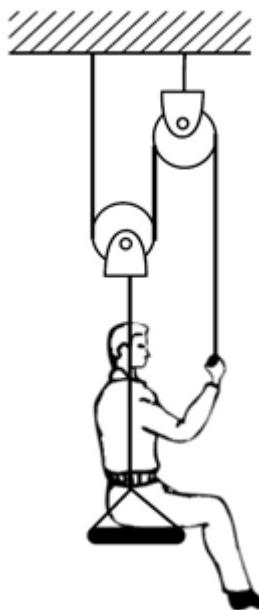
市立新北高工 108 學年度第 1 學期 第一次 競試 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	龜	年級	二	科別	鑄造科	姓名			是



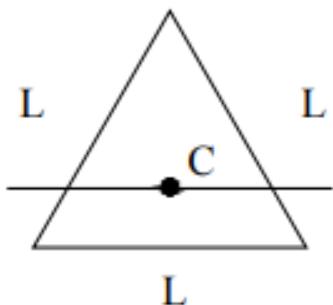
16. 【 】上述橋樑之材料斷面如右圖所示，試計算該斷面形心軸X至底端最外緣之深度h為何？(A) 5.6 cm (B) 6.5 cm (C) 6.8 cm (D) 7.2 cm



17. 【 】隨著金字塔越建越高，埃及人設計了一個滑輪組機構當作電梯上下升降，一人重W，以滑輪組和繩索平衡在如圖所示之坐墊上，除了人之重量外，忽略其他物件之重量，且不考慮繩索與滑輪間之摩擦力，則繩索之張力為何？(A) $\frac{W}{3}$ (B) $\frac{W}{4}$ (C) $\frac{W}{5}$ (D) $\frac{W}{6}$

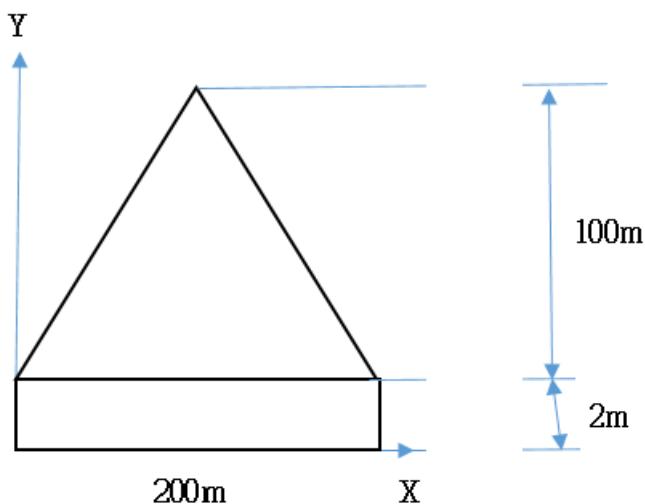


18. 【 】如右圖所示金字塔設計為一邊長為L之正三角形，其形心位置距離底邊為何？(A) $\frac{\sqrt{3}}{6}L$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}L$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{4}L$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{3}L$



市立新北高工 108 學年度第 1 學期 第一次 競試 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	龜	年級	二	科別	鑄造科	姓名			是

19. 【 】金字塔完成後如圖所示・試問形心座標y為多少？(A) 25m(B)28 m (C)30m(D) 34m



20. 【 】金字塔完成後如圖所示・試問形心座標x為多少？(A) 200m(B) 300m (C)75m(D) 100 m

