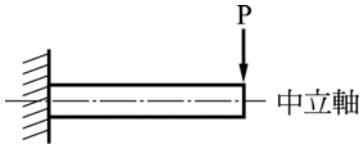


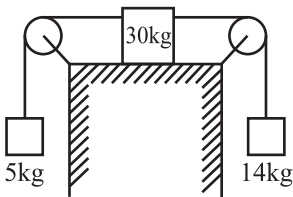
新北市立新北高工 106 學年度 第 2 學期 第 1 次段考					班別		座號		電腦卡作答 是
科 目	機械力學進階	命題教師	黃立伍	年級：3	科別	機械科	姓名		

一、選擇題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

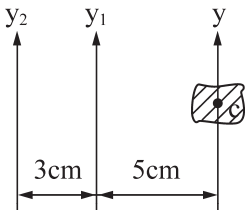
- () 1.材料受單軸力作用時，若材料所生之正交應力為最大值，則知其作用面與作用力成 (A)0° (B)30° (C)45° (D)90°
- () 2.一電風扇以 600rpm 之速度旋轉，若扇葉半徑為 15cm，則其角速度 ω ，扇葉尖端之切線速度 V ，各為 (A) $\omega =20 \pi \text{ rad/s}$ ， $V=300 \pi \text{ cm/s}$ (B) $\omega =5 \pi \text{ rad/s}$ ， $V=100 \pi \text{ cm/s}$ (C) $\omega =10 \pi \text{ rad/s}$ ， $V=150 \pi \text{ cm/s}$ (D) $\omega =15 \pi \text{ rad/s}$ ， $V=300 \pi \text{ cm/s}$
- () 3.鑄鐵之工件在車床上加工時，其合適之切線速度約為 2ft/s，若有一工件之直徑為 4in，欲在車床上加工，問轉速應為多少 rpm？ (A)20 (B)114 (C)220 (D)360
- () 4.樑之中立面與橫截面之交線謂之 (A)中立軸 (B)彈性曲線 (C)拋物線 (D)等強曲線
- () 5.如圖所示矩形截面懸臂樑，其自由端受到一集中力 P 之作用，則下列敘述何者錯誤？



- (A)最大彎曲力矩發生在懸臂樑固定端 (B)最大的變形量發生在自由端 (C)最大彎曲應力發生在懸臂樑中立軸上 (D)懸臂樑上同時承受到拉伸與壓縮的應力
- () 6.如圖所示，質量 30kg 之物體與接觸面之摩擦係數為 0.2，則該系統之加速度為

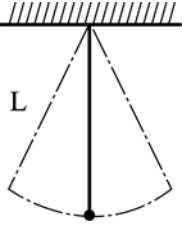


- (A) 0.4m/s^2 (B) 0.6m/s^2 (C) 0.8m/s^2 (D) 1m/s^2
- () 7.如圖所示，斜線面積之形心 c 通過 y 軸，且對 y_1 軸之慣性矩為 1300cm^4 ，對 y_2 軸之慣性矩為 2860cm^4 ，該斜線面積為



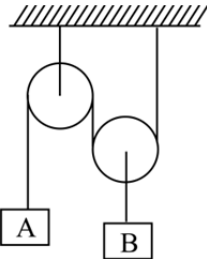
- (A) 30cm^2 (B) 40cm^2 (C) 50cm^2 (D) 60cm^2
- () 8.若材料內部的兩個互相垂直面上的正交應力為主應力時，則在這兩個面上之剪應力的大小 (A)都必為零 (B)一個最大另一個最小 (C)兩個均最大 (D)兩個均最小，但不為零。
- () 9.如圖所示，重力加速度 g ，一長為 L 之繩索，一端固定，他端懸掛一擺錘，使其在垂直面上擺動，若擺至平衡位置時，繩上之張力為擺錘重量之 2 倍，則在該位置時擺

錘之瞬間速率為何？

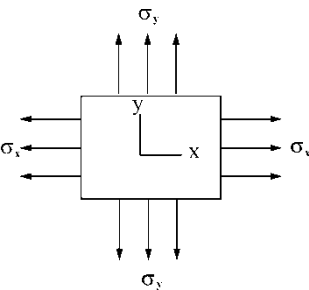


- (A) \sqrt{gL} (B) $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ (C) $2\sqrt{\frac{g}{L}}$ (D) $\sqrt{2gL}$

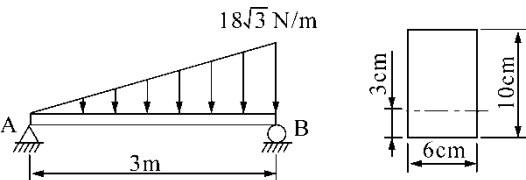
- () 10.彈簧 A 的彈簧常數是彈簧 B 的 2 倍，當施相同的 F 力於 A、B 二彈簧，則彈簧 B 所儲存的彈性能是彈簧 A 的幾倍？ (A)1 倍 (B)2 倍 (C)4 倍 (D)8 倍
- () 11.一物體從一高度為 9.8m 之屋頂，以初速度 10m/s 之水平方向擲出，則此物體經幾秒後落至地面？ (A) $\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{3}$ (C)2 (D) $\sqrt{5}$
- () 12.如圖所示，A 和 B 物體的質量皆為 10kg，若不計滑輪的摩擦係數與重量，則繩索所承受之張力為



- (A)32.67N (B)58.8N (C)65.2N (D)117.6N
- () 13.一材料受到雙軸向之拉應力作用，如圖所示，已知 $\sigma_x =2000\text{MPa}$ ， $\sigma_y =800\text{MPa}$ ，若僅考慮 $x-y$ 二度空間之應力與應變，試求此材料所受到之最大剪應力



- (A)2000MPa (B)600MPa (C)1200MPa (D)1600MPa
- () 14.如圖所示之簡支樑，則在危險截面上，距底面 3cm 處之彎曲應力為

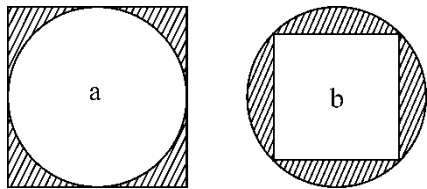


- (A)72kPa (B)144kPa (C)82kPa (D)164kPa

- () 15. 有一圓棒長 40cm，直徑 4cm，將一端固定，另一端施予扭矩，若單位扭轉角為 $\frac{\pi}{100}$ (rad/cm)，則其扭轉角及圓棒外周之剪應變為何？ (A) 360° ; $\frac{\pi}{100}$ rad (B) 72° ; $\frac{\pi}{50}$ rad (C) 144° ; $\frac{\pi}{25}$ rad (D) 50° ; $\frac{\pi}{150}$ rad

- () 16. 若物體受兩組直交應力作用 $\sigma_x = -\sigma_y = 140\text{MPa}$ ， $G = 84\text{GPa}$ ，則在純剪作用之截面方形 abcd 上產生之剪應變為若干弧度？ (A) $\frac{1}{300}$ rad (B) $\frac{1}{400}$ rad (C) $\frac{1}{500}$ rad (D) $\frac{1}{600}$ rad

- () 17. 如圖所示，圓之大小相等，各外切及內接一正方形，則陰影部分截面係數之比 $Z_a : Z_b =$

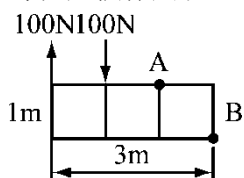


- (A) 1.71 : 1 (B) 1.68 : 1 (C) 1.21 : 1 (D) 1.42 : 1

- () 18. 一木塊重量為 6N，放在與水平傾斜 45° 之斜面上，若木塊與斜面間之靜摩擦係數為 0.2，則將木塊自斜面底沿斜面等速拉上一段距離 S 所做之功為 $360\sqrt{2}$ 焦耳，求距離 S 為 (A) 20m (B) 50m (C) 100m (D) 200m

- () 19. 你手提一物體，此物體讓你感覺到 1 牛頓的重量，那麼此物體之質量為 (A) 0.102 公斤 (B) 0.98 公斤 (C) 1 公斤 (D) 9.8 公斤

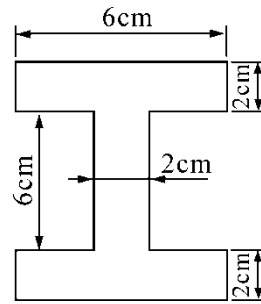
- () 20. 今有一力偶其力之大小為 100N，如圖所示將其變換為等值力偶作用於 A、B 兩點之最小力為



- (A) 70.7N (B) 74.3N (C) 76.8N (D) 79.4N

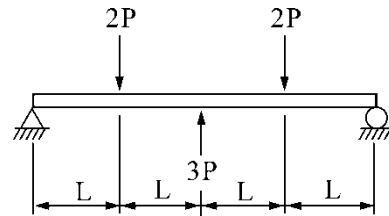
- () 21. 兩重量相等且同材質 A、B 圓形截面鋼棒，A 鋼棒長度為 B 鋼棒的 2 倍，若受同樣拉力作用，則下列有關鋼棒伸長量的敘述何者正確？ (A) A 鋼棒伸長量與 B 鋼棒伸長量相等 (B) A 鋼棒伸長量為 B 鋼棒伸長量的 2 倍 (C) A 鋼棒伸長量為 B 鋼棒伸長量的 4 倍 (D) A 鋼棒伸長量為 B 鋼棒伸長量的 8 倍

- () 22. 如圖所示之 I 字形的樑截面，其剪力 V 為 1200N，則距中立軸上方 2cm 之剪應力



- (A) 543kPa (B) 643kPa (C) 421kPa (D) 743kPa

- () 23. 如圖所示之簡支樑，其最大彎曲力矩為



- (A) 2PL (B) $\frac{3}{2}PL$ (C) PL (D) $\frac{PL}{2}$

- () 24. 下列哪一種物理量為純量？ (A) 速度 (B) 力矩 (C) 功 (D) 重量

- () 25. 在一簡支樑上施加負載，則樑之內部產生所有的應力種類 (A) 拉應力 (B) 壓縮應力 (C) 拉應力及壓縮應力 (D) 拉應力、壓縮應力及剪應力