

國立新竹高工 114 學年度第 1 學期期末考 應用力學 試題

命題範圍：3~6 章 班級：製三甲 座號：_____ 姓名：_____

※單選題：每題 5 分，不可使用計算紙及計算機；交卷時試題紙與答案卡一併交回。

1. (C) 有關物體重心的特性，下列敘述何者不正確？

(A) 一均勻材質的球體，其重心即為球心 (B) 重心位置是固定的，不因位置的變更而改變 (C) 重心一定在物體的內部 (D) 其弧線所對之圓心角為，重心必在其對稱軸上

2. (B) 有一台車從甲地沿直線公路北上開到乙地，車速為 130 公里/時，然後從乙地沿原路開回甲地，車速為 70 公里/時，如此往返一趟，這台車的平均速率是多少公里/時？

(A) 0 (B) 91 (C) 100 (D) 105

3. (B) 小帥駕駛一部汽車在高速公路要下系統交流道，以時速 54 km/hr 的等速率行駛，由直線進入半徑為 100 m 的圓形彎道，則此時汽車加速度為多少 m/sec^2 ？

(A) 2.0 (B) 2.25 (C) 2.5 (D) 3.0

4. (A) 兩等重物體由同一高度釋放，其中一個以水平拋出，另一個自由落下，若空氣阻力的作用忽略不計，則下列敘述何者正確？

(A) 兩者會同時著地 (B) 水平拋出者先著地 (C) 自由落下者先著地 (D) 何者先著地，視水平拋出之速度大小而定

5. (A) 直徑 200 mm 的皮帶輪由靜止開始以等角加速度旋轉，經過 1 秒測得皮帶輪外緣的切線速度為 200 mm/sec，則該瞬間皮帶輪外緣任一點的加速度為多少 m/sec^2 ？

(A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ (B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (C) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ (D) $5\sqrt{2}$

6. (B) 兩部汽車在高速公路直線路段各以 90 km/h 同方向等速行駛，後車較前車有 10m 的距離，若後車開始以 5m/s^2 的加速度加速，則後車需要多少秒可追到前車？

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5。

7. (B) 自由落體屬於下列何種運動？

(A) 等速直線運動 (B) 變速直線運動 (C) 等速曲線運動 (D) 變速曲線運動。

8. (A) 小帥駕駛一輛 BMW X6 的休旅車從豐原交流道上國道一號，其匯入交流道時的初速度為 36 km/hr，車子以加速度 4m/sec^2 加速 5 秒鐘，試求這 5 秒鐘車子行經之距離為多少 m？

(A) 100 (B) 150 (C) 200 (D) 250

9. (C) 一球自高 H 處自由落下，另一石頭同時自地面以 20 m/sec 之初速垂直向上拋出，結果球與石頭兩者同時著地，則 H 之高度為多少 m？(假設重力加速度 $g = 10\text{m/sec}^2$)

(A) 40 (B) 60 (C) 80 (D) 100

10. (D) 一物體在空中某位置以初速度 2 m/sec 鉛直下拋，經 10 秒後著地，若重力加速度為 9.8m/sec^2 ，則著地時之瞬時速度為多少 m/sec？

(A) 10 (B) 20 (C) 98 (D) 100

11. (C) 高於地面 H 公尺處，將一物體以 9.8 m/sec 之速度垂直向下擲出，如不計空氣阻力，此物體 1 秒後到達地面，試求 H 應為多少 m？

(A) 4.9 (B) 9.8 (C) 14.7 (D) 19.6

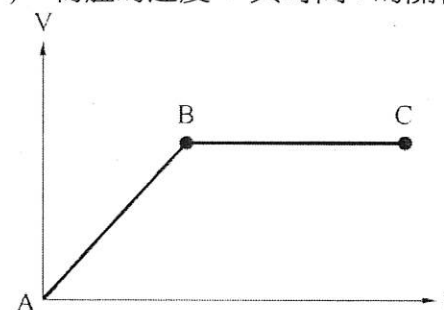
12. (B) 某汽車廣告中，一直昇機將汽車 A 吊升至空中 490 m，汽車 A 與汽車 B 水平距離 100 m，若汽車 A 空中自由落下，且汽車 B 同時從靜止開始等加速，試問汽車 B 加速度 a 應該至少多少 m/sec^2 ，才可超越汽車 A 又不會被砸中？

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 6

13. (A) 一物體從靜止落下，在最後一秒內所行之距離為全行程之一半，則行經全程所需的時間為多少秒？

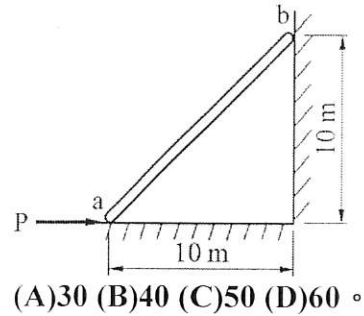
(A) $2 + \sqrt{2}$ (B) $3 + \sqrt{2}$ (C) 5.5 (D) 6.5 故 $t = 2 + \sqrt{2}(\text{sec})$

14. (C) 一物體的速度 V 與時間 t 的關係如圖所示，下列敘述何者不正確？



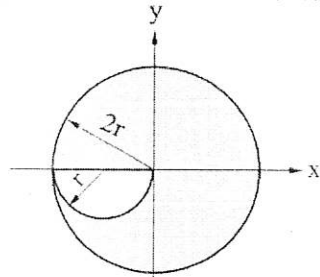
(A) AB 段表示為等加速度運動 (B) BC 段表示為等速度運動 (C) AB 段表示位移和時間的一次方成正比 (D) BC 段表示加速度為零

15. (D) 如圖所示，有一梯子重 100 N，靠在光滑的牆壁，梯腳與地面的靜摩擦係數為 0.1，欲移動梯子向右滑動，求 P 力的最小值為多少 N？



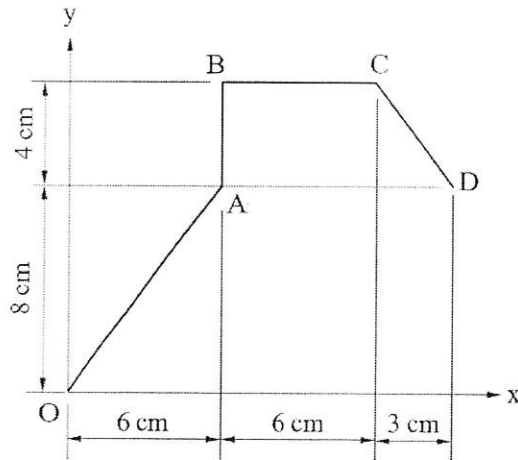
16. (D) 一不倒翁和一雞蛋各自豎立於一水平面上，若用手推動二者傾斜，仔細觀察實驗結果，下列敘述何者正確？
(A) 雞蛋比較重，所以會倒下 (B) 不倒翁比較輕，所以不會倒 (C) 雞蛋於豎立位置時，其重心處在最低點 (D) 不倒翁被推傾斜時，其重心高度被提高。

17. (A) 如圖所示，斜線面積形心的 y 座標值應為多少？



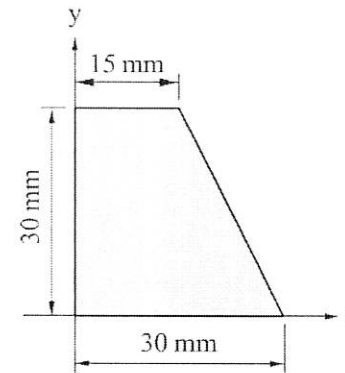
- (A) $\frac{4r}{21\pi}$ (B) $\frac{2r}{11\pi}$ (C) $\frac{r}{7\pi}$ (D) $\frac{r}{5\pi}$ 。

18. (A) 小金將一鐵絲折成如圖所示之形狀 OABCD，試求此線段之重心距離 y 軸約為多少 cm？



- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10

19. (C) 如圖所示，一梯形面積位於 xy 平面上，此梯形面積形心的 y 座標為多少 mm？



- (A) 8.33 (B) 11.67 (C) 13.33 (D) 16.67

20. (B) 一直徑 1 m 的均質圓盤，從靜止以等角加速度 α 繞圓心轉動，1 秒後圓盤轉動的角位移為 2 rad，此時圓盤邊緣上任一點的加速度為多少 m/s^2 ？
(A) 10 (B) $\sqrt{68}$ (C) 8 (D) $\sqrt{58}$ 。