

新北市立鶯歌工商 111 學年度第 1 學期第二次段考試題卷

Yingge Vocational High School 1st Semester, 111 Academic Year, 2nd Mid-Term Exam

考試科目 Subject	物理 B		適用年級 Grade	訊一		命題教師 Exam Designer	羅	
範圍 Target Lessons	2.3~4.2	班級 Class		姓名 Name		座號 No.		

一、選擇題(25 小題，每題 4 分，共 100 分) 請將答案依題序劃記在答案卡上

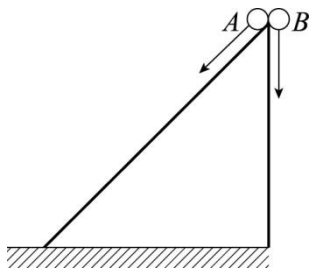
41. () 一物沿與水平夾角 30° 的光滑斜面下滑，其加速度 a 為多少公尺/秒²？（設重力加速度為 9.8 公尺/秒²）
(A)9.8 (B)7.84 (C)5.88 (D)4.9
42. () 在地面將球以 34.3 公尺/秒初速垂直上拋，不計空氣阻力，則此球在空中可停留多少秒的時間？（ $g = 9.8$ 公尺/秒²）
(A)5 (B)6 (C)7 (D)9
43. () 下列哪一個向量圖表示 $\vec{P} + \vec{Q} - \vec{R} = 0$
- (A)

(B)

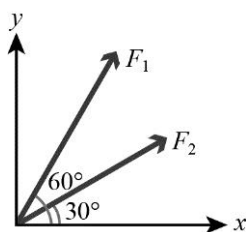
(C)

(D)
44. () 等速圓周運動的半徑為 R 、週期為 T 、速率為 v ，試問向心加速度可表示為下列何者？ (A) $\frac{2\pi R}{v}$ (B) $\frac{4\pi v}{T^2}$ (C) $\frac{4\pi^2 R}{T}$
(D) $\frac{v^2}{R}$
45. () 一物作等速圓周運動，週期為 T ，半徑為 R ，則其切向速率為 (A) $\frac{T}{2\pi R}$ (B) $\frac{2\pi R}{T}$ (C) $\frac{T}{2\pi R^2}$ (D) $\frac{2\pi R}{T^2}$
46. () 兩物體的質量比為 $2:1$ ，自同一高度接續作自由落體，時間差為 1 秒，試問第一個物體下落 3 秒後兩物體相距多少公尺？（設重力加速度為 9.8 公尺/秒²） (A)0 (B)4.9 (C)24.5 (D)49
47. () \vec{a} 、 \vec{b} 兩個向量，量值相等，夾角為 120° ，試問合成後向量的量值為 \vec{a} 向量的多少倍？ (A)1 (B) $\sqrt{2}$ (C) $\sqrt{3}$
(D)2
48. () 賽車手以時速 108 公里/時經過一環形賽道，已知賽道的半徑為 30 公尺，試問若賽車過彎時速率不變，則過彎的向心加速度為多少公尺/秒²？ (A)10 (B)30 (C)36 (D)388
49. () 有一原長 15 公分的彈簧，下端懸掛重量 10 牛頓的砝碼時，長度變為 20 公分。若在彈性限度內，改以手施力將同一彈簧長度拉至 25 公分，則手的施力為多少牛頓？ (A)10 (B)20 (C)25 (D)30
50. () 以 14.7 公尺/秒的速度上拋一物體，試問幾秒後物體會落回手中？（設重力加速度為 9.8 公尺/秒²） (A)1 (B)2
(C)3 (D)4
51. () 有一向量 \vec{R} 與水平方向的夾角為 θ ，可將向量 \vec{R} 分解為水平分量 \vec{R}_x 與鉛直分量 \vec{R}_y ，試問下列敘述何者正確？
(A) $|\vec{R}_x| = |\vec{R}| \sin \theta$ (B) $|\vec{R}_y| = |\vec{R}| \cos \theta$ (C) $\tan \theta = \frac{|\vec{R}_y|}{|\vec{R}_x|}$ (D) $|\vec{R}| = \sqrt{|\vec{R}_x| + |\vec{R}_y|}$
52. () 兩車分別在半徑 2 公尺與 7 公尺的圓形軌道上繞同一圓心作等速圓周運動，若週期相同，則加速度量值比為何？
(A)2:7 (B)7:2 (C)4:49 (D)49:4
53. () 彈性限度內，原長 20 公分的彈簧，受拉力 20 牛頓作用會伸長至 30 公分，試問該彈簧的彈性常數為多少牛頓/公尺？
(A)1 (B)2 (C)100 (D)200
54. () 有一理想彈簧，在彈性限度內，受到 10 牛頓的拉力作用，長度變為 25 公分；受到 30 牛頓的拉力作用，長度變為 35 公分，試問未受力作用時，彈簧原長為多少公分？ (A)15 (B)17.5 (C)20 (D)22.5

55. () 下列何者屬於牛頓第三運動定律？ (A)南半球的颱風為順時針旋轉 (B)搖晃果樹，成熟的果實會掉落 (C)月球繞行地球公轉 (D)打靶時槍身因子彈發射而向後震動
56. () 汽車以速率 v 轉彎，需要地面提供 F 的摩擦力（向心力）。如果車速增為 $4v$ ，過同一彎道而無側滑，則對地面間的摩擦力變為 (A) F (B) $2F$ (C) $4F$ (D) $16F$
57. () 下列敘述何者正確？ (A)步槍發射子彈，槍身會向後退，此可以說明牛頓第一運動定律的情形 (B)用螺旋槳飛行的飛機，在沒有空氣依然可以飛行前進 (C)噴射機或火箭之所以能夠前進，是利用噴射出氣體推空氣，而氣體產生反作用力的結果 (D)作用力與反作用力大小相等、方向相反，因此會互相抵銷
58. () 鉛直上拋的初速若增為 2 倍，則到達的最大高度增為幾倍？ (A)1 (B)2 (C)4 (D)8
59. () 靜止物體沿著光滑斜面下滑，已知斜面與水平方向夾角為 30° ，試問滑動 5 秒後物體的速度量值為多少公尺/秒？（重力加速度 $g = 10$ 公尺/秒²） (A) $5\sqrt{3}$ (B)25 (C) $25\sqrt{3}$ (D)50
60. () 兩物體的質量比為 4：1，自同一高度自由落下，到達地面的時間比為何？ (A)1：1 (B)1：2 (C)2：1 (D)1：4
61. () 將兩相同物體，分別沿 A（斜面）及 B（自由落體）路線掉落地面， T_A 、 T_B 表示到達地面所需的時間， v_A 、 v_B 表示到達地面時的瞬間速率，則



- (A) $T_A > T_B$ 、 $v_A > v_B$ (B) $T_A > T_B$ 、 $v_A = v_B$ (C) $T_A = T_B$ 、 $v_A > v_B$ (D) $T_A = T_B$ 、 $v_A = v_B$
62. () 質量 15 公斤的物體受力產生 2 公尺/秒²的加速度，則質量 5 公斤的物體受相同的力作用，其加速度量值為多少公尺/秒²？ (A)0.2 (B)3 (C)6 (D)9
63. () 已知某星球半徑大約為 3200 公里，其自轉週期為 12 小時，請問在赤道上的自轉速率約為多少公尺/秒？ (A)465 (B)233 (C)340 (D)170
64. () 下列何種現象利用了慣性定律？ (A)物體轉彎需要向心力 (B)火箭發射升空 (C)洗手後將水甩乾 (D)汽車煞車減速
65. () 如圖， $F_1 = 16$ 牛頓、 $F_2 = 8\sqrt{3}$ 牛頓，試求合力為多少牛頓？



- (A) $8\sqrt{6}$ (B) $10\sqrt{3}$ (C) $16\sqrt{3}$ (D) $8\sqrt{13}$