|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 國立台東高級中學 | 102學年度第2學期 | 第一次期中考 | 高二 基礎物理(二)B下冊 | 不分卷 |
| 畫答案卡：否 適用班級：2-1～2-4、2-9  |

**填充題**

1. 質量5公斤之靜止物體，受定力𝐹=10牛頓作用，則：
(1)$0\~5$秒內物所受衝量為　　　　　　N-s。
(2)$5$秒後物之末速為　　　　　　$^{m}/\_{s}$。
(3)若此物受變力$F$，且$F=10+t$($SI$單位)作用，則$0\~5$秒內物所受衝量為　　　　　　N-s，$5$秒後物之末速
為　　　　　　$^{m}/\_{s}$。
2. 如右圖，繩及滑輪之質量與摩擦力均不計，由靜止開始運動，$M=10kg$、$m=5kg$，重力加速度為$g=10^{m}/\_{s^{2}}$，則：
(1)M和m的加速度大小為　　　　　　$^{m}/\_{s^{2}}$。
(2)質心加速度　　　　　　$^{m}/\_{s^{2}}$。
(3)9秒末質心的速度為　　　　　　$^{m}/\_{s}$。
(4)9秒末質心的位移為　　　　　　$m$。
3. 有一重$500$公斤，長$5$公尺之頭尾對稱密度均勻的船隻靜止於水中，若水完全沒有阻力，當重$50$公斤人由船頭走到船尾時，此時間內船身移動　　　　　　$m$。
4. 一炸彈自600m之高空自由落下，於中途爆裂成質量比為1：1的兩碎片，於垂直線上、下散開，如空氣阻力不計，炸彈下落10秒時第一個碎片著地，則此時另一大碎片距地面　　　　　　$m$。(g = 10 m/s2)
5. 如右圖，一正方形四個角上各有質量為$2m$、$m$、$5m$及$m$的四個質點，正方形對角線長$d$，從靜止以$α$之等角加速度繞通過$O$點且垂直於此平面的軸旋轉，當轉了$t$時間的瞬間，四質點的總角動量
為　　　　　　。
6. 如右圖在一光滑桌面上有一孔，一繩穿過此孔，桌面上的繩端繫有一質量為$m$之小球，桌下的繩端繫有一質量為$M\_{1}$的砝碼，讓$m$作半徑為$r$，角速率為$ω$的等速率圓周運動時，恰可成平衡。今將砝碼的質量改為$M\_{2}$時，發現$m$之軌道半徑縮小為原來的$\frac{1}{3}$，則$m$之角速率變為原來　　　　　　倍?
7. 假定太陽與火星的平均距離與地球和太陽的平均距離比為3：2，求：
(1)火星繞太陽一周的時間　　　　　　年。
(2)火星與地球公轉速率比　　　　　　。
(3)公轉角速度比　　　　　　。
(4)向心加速度比　　　　　　。
註：地球與火星的軌道均可視為正圓。
8. 兩恆星相距$2d$，質量均為$M$，在兩星連線上外側距其中一個恆星$d$的位置上，有一個質量為$m$的隕石，其所受的重力為　　　　　　。
9. 假設萬有引力係與兩物體間距離之5次方成反比。如以$R$及$T$分別代表行星繞日作圓周運動時之軌道半徑及週期，則下列各種比值中何者對所有行星而言均相同？　　　　　　。(A)$\frac{R^{3}}{T}$ (B)$\frac{R^{2}}{T}$ (C)$\frac{R}{T^{2}}$ (D)$\frac{R^{3}}{T^{2}}$ (E)$\frac{R}{T}$。
10. 一太空船繞火星表面作圓周運動，測得該衛星之轉動週期為$T$，則火星的平均密度為　　　　　　。
11. 外太空有雙星質量2m、3m , 相距d，彼此繞共同的質心做雙星運動，求雙星各物理量的關係：
(1)軌道半徑比為　　　　　　。
(2)向心加速度比為　　　　　　。
(3)軌道速率比為　　　　　　。
(4)動量比為　　　　　　。
12. 若地表的重力加速度為$10^{m}/\_{s^{2}}$，地球半徑$6.4×10^{6}$公尺，則：
(1)地表衛星的週期為為　　　　　　秒。
(2)若地球自轉速率變為　　　　　　倍時，人之視重會等於零？

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 國立台東高級中學 | 102學年度第2學期 | 第一次期中考 | 高二 基礎物理(二)B下冊 | 不分卷 |
| 畫答案卡：否 適用班級：2-1～2-4、2-9 班級：2-\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

配分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 41 | 46 | 51 | 56 | 61 | 65 | 69 | 73 | 76 | 79 | 82 | 85 | 88 | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 | 100 |

1. 填充題：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| $$50$$ | $$10$$ | $$\frac{125}{2}$$ | $$\frac{25}{2}$$ | $$\frac{10}{3}$$ | $$\frac{10}{9}$$ | $$10$$ | $$45$$ | $$\frac{5}{11}$$ | $$200$$ |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| $$\frac{9}{4}md^{2}αt$$ | $$9$$ | $$\frac{3}{4}\sqrt{6}$$ | $$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$ | $$\frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{3}}$$ | $$\frac{4}{9}$$ | $$\frac{10GmM}{9d^{2}}$$ | $$\left(A\right)$$ | $$\frac{3π}{GT^{2}}$$ | $$\frac{3}{2}$$ |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| $$\frac{3}{2}$$ | $$\frac{3}{2}$$ | $$1$$ | $$1600π$$ | $$17.18$$ |