**※本試卷中，g=10m/s2。
※單選題：40題，每題2.5分，共100分。**

1. ( C )下列各圖是利用每秒拍攝20次的照相裝置所拍攝的四種物體運動情形，其中箭頭表示其運動方向。試問哪一個物體是做等速度運動？
(A)　 (B)
(C)　 (D)
2. ( A )元祐參加直線折返跑比賽，下圖是他比賽過程中速度與時間的關係圖，則在元祐比賽過程中，他跑步速度的方向總共改變幾次？

(A)3　(B)4　(C)5　(D)8
3. ( C )有關等速度運動的敘述，下列何者正確？
(A)無法表示方向性
(B)等速度運動可為直線運動，亦可為非直線運動
(C)等速度運動必為直線運動
(D)等速度運動任一時刻的速度不一定相等
4. ( D )F1賽車規定至少要能在3小時內完成540公里的追逐賽，試問此標準是指在這項比賽中的平均速率至少應為多少公尺∕秒？
(A)180 (B)80 (C)100 (D)50
5. ( C )＋6 m/s與－6 m/s的意義為何？
(A)速度相同，方向不同
(B)速度不同，方向相同
(C)速率相同，方向不同
(D)速率不同，方向相同
6. ( A )平均速度的定義為何？
(A)位移÷所經過時間　 (B)路徑長÷所經過時間
(C)所有瞬間速度的總和　(D)某瞬間的平均速率
7. ( C )某車在筆直的公路上行駛，其速度由25 m/s開始減速，其*v-t*圖如附圖所示，則在0～10秒內，此車共行駛多少公尺？

(A)10　 (B)25
(C)175　(D)250
8. ( D )由各*x-t*圖判斷，下列何者沿負方向運動？
(A)　 (B)
(C)　 (D)
9. ( D ) 若一運動物體的加速度為零，則其意義為何？
(A)物體最後必成靜止狀態　(B)物體必做圓週運動
(C)物體必做等速率運動　 (D)物體保持原來的運動狀態
10. ( B ) 下列哪個圖形不是等加速度運動的示意圖？
(A)　 (B)
(C)　 (D)
11. ( D )如附圖所示，小華以打點計時器記錄玩具車拉著紙帶直線前進的運動情形，下列何者為玩具車運動的情況？

(A)靜止　 (B)等速度
(C)速度越來越慢　(D)速度越來越快
12. ( C )將一物體垂直上拋，在物體上升到最高點的過程中，其*x-t*圖較接近下列何者？
(A)　 (B)
(C)　 (D)
13. ( B )關於加速度的敘述，下列何者正確？
(A)有大小，但不具方向性
(B)有大小，且具有方向性
(C)無大小，但具有方向性
(D)無大小，也不具方向性
14. ( B )一輛公車的初速度為30 m/s，在駕駛踩下煞車後滑行3秒後即靜止，試問此公車在煞車過程的平均加速度為多少m/s2？
(A)－30　(B)－10　(C)－1　(D)－0.3
15. ( C )在描述以下哪一個物理量時，不需要考慮其方向？
(A)位移　(B)速度　(C)速率　(D)加速度
16. ( B )某家車廠製造一批性能極佳的車子，能在2秒內從靜止加速至100 m/s，則此車子在2秒內的平均加速度為多少 m/s2？
(A)20　(B)50　(C)90　(D)180
17. ( D )把體積16立方公分、質量20公克的物體投入湖中，它會以等速度下沉。此時物體除了受重力外，還受到水的浮力和阻力，則物體所受之合力應為多少公克重？
(A)20　(B)4　(C)16　(D)0
18. ( A )如附圖所示，三木塊上下疊立於水平桌面上，今以木槌急速敲擊最下層的木塊C，則上方的A、B兩木塊將如何運動？

(A)A、B均垂直落下　(B) A垂直落下，B向左傾倒
(C)A、B均向左傾倒　(D)A向左傾倒，B垂直落下
19. ( A )若在水平面上，有一盛水的燒杯向左做*a*＝2 m/s2的加速度運動，則此燒杯內水面的狀態最可能為下列何種圖形？
(A)　(B)　(C)　(D)
20. ( A )將某一物體置於光滑的水平桌面上，其受到的外力如附圖所示，*F*1、*F*2方向平行於桌面，*F*3方向垂直於桌面，假設重力加速度*g*＝10(m/s2)，則下列敘述何者正確？

(A)物體最後沿著*F*1的方向產生加速度*a*＝10(m/s2)
(B)物體最後沿著*F*2的方向產生加速度*a*＝10(m/s2)
(C)物體最後沿著*F*3的方向產生一個加速度*a*＝10(m/s2)
(D)物體維持靜止
21. ( A ) 在十字路口，綠燈一亮，大貨車和計程車一齊衝出，加速度大小相同且同時通過下一個十字路口，試問哪個車子引擎所發動的力量大？(質量：大貨車＞計程車)
(A)大貨車　(B)兩車發動的力量一樣大
(C)計程車　(D)與引擎力量無關
22. ( D )對同一物體分別施以定力*F*1、*F*2、*F*3，所測得加速度分別為*a*1、*a*2、*a*3，
若*F*1：*F*2：*F*3＝1：2：4，則*a*1：*a*2：*a*3為何？
(A)1：4：16　(B)16：4：1
(C)4：2：1　(D)1：2：4
23. ( C ) 中秋節所放的沖天炮，能夠衝到天空，是利用哪一物理定律來產生向上的作用力？
(A)牛頓第一運動定律　(B)牛頓第二運動定律
(C)牛頓第三運動定律　(D)虎克定律
24. ( B )一帆船原本向前航行，今如圖於船尾裝一電風扇使其向後吹風，則船速將如何變化？

(A)減少　(B)增加
(C)不變　(D)不一定
25. ( A )假設某星球上的重力加速度約為地球上的10倍，若地球對該星球的萬有引力為F，則該星球對地球的萬有引力為何？
(A)F　 (B)0.1F
(C)10F　(D)100F
26. ( B )以萬有引力定律判斷，下列哪一組物體間的萬有引力最小？
(A)　 (B)
(C)　 (D)
27. ( B )關於「重量」與「質量」的敘述，下列何者正確？
(A)重量不會隨地點而變
(B)在同一地點，相同質量的物體會具有相同重量
(C)物體的重量即為該物體所含物質的多少
(D)同一物體在平地的質量大於在高山的質量
28. ( C )下列各種狀況中，何者的外力沒有對物體作功？
(A)在原地，手向上舉物體至頭頂
(B)手持鐵鎚，將鐵釘釘入木板內
(C)繩子繫小球，做等速率圓周運動
(D)將一物體垂直向上拋的過程
29. ( C )一個80公斤的行李箱在光滑水平面上受外力的合力作用，以2 m/s等速度前進10公尺。則合力對行李箱作功為多少焦耳？
(A)400　(B)80　(C)0　(D)20
30. ( D )高速運動的棒球可以擊破玻璃，主要是因為棒球具有何種性質？
(A)較小的質量　(B)較大的重力位能
(C)較少的熱能　(D)較大的動能
31. ( B )當單擺的擺錘從最低處自由擺盪至最高處，則動能、位能有何變化？
(A)動能、位能皆增加
(B)動能減少、位能增加
(C)動能、位能皆減少
(D)動能增加、位能減少
32. ( A )槓桿平衡時，支點兩側的物理量，下列何者必相等？
(A)力矩大小　(B)質量
(C)所受重力　(D)力臂
33. ( D )阿泉分別進行下列四種不同的運動，在哪一種運動過程中，阿泉由圖中狀態Ⅰ→狀態Ⅱ，他身體的重力位能變化最大？
(A)舉重
 (B)百米賽跑 
(C) 射箭
(D)高臺跳水 
34. ( B )如附圖所示，斯華使用扳手將鬆掉的螺絲鎖緊。斯華施力大小為20公斤重，力臂的長度為20公分，則產生的力矩大小為多少kgw·m？

(A)0.4　(B)4
(C)40　(D)400
35. ( B )附圖為兄妹兩人合提一60公斤重的重物，重物在距兄1.2公尺、距妹1.8公尺處達靜力平衡。設棒重可忽略，則妹的上提力為多少公斤重？

(A)10　(B)24
(C)30　(D)50。
36. ( A )如附圖所示，對支點而言，甲產生6 kgw·m逆時鐘方向的力矩，乙產生2 kgw·m順時鐘方向的力矩。則甲、乙兩力所產生的合力矩為何？

(A)4 kgw·m逆時鐘
(B)4 kgw·m順時鐘
(C)10 kgw·m逆時鐘
(D)10 kgw·m順時鐘
37. ( D ) 如附圖所示，木桿(重量不計)兩邊各懸吊4公斤重與2公斤重的物體，並在C點向上施力*F*，若欲使木桿維持轉動平衡，則AC的長度應為多少公分？

(A)25　(B)7　(C)10　(D)15。
38. ( C )如附圖所示，滑輪系統的摩擦力不計，已知甲物體重30公斤重，乙物體重10公斤重，若將乙物體等速下拉至地面，須作功多少焦耳？(g＝10m/s2)

(A)100　(B) 200　(C)300　(D)400。
39. ( A ) 如附圖所示，弓箭手施力於弦上，分別以甲、乙兩種方式將弦拉開，以何種方式射出相同的箭，在離開弦的瞬時速率較快？

(A)甲　(B)乙　(C)甲、乙相同　(D)箭皆不會射出。
40. ( D )小緯在遊樂場中搭乘旋轉秋千，秋千繞著O點做平行地面的等速率圓周運動，如附圖所示。請問當秋千在M處時，其所受到的向心力方向應為下列何者？

(A)甲　(B)乙　(C)丙　(D)丁

《！試題結束！》