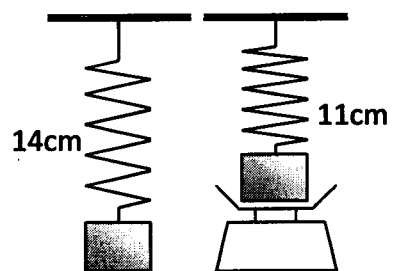
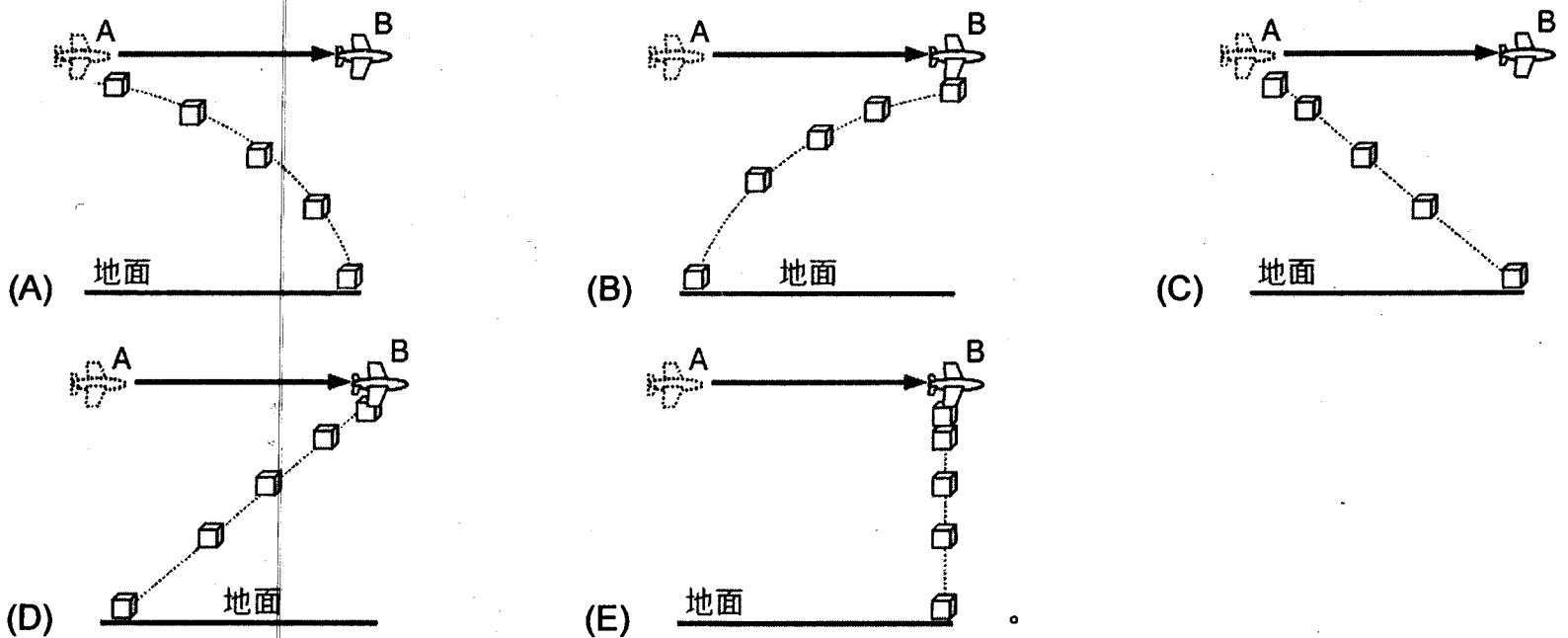


一、單選題(每題 3 分共 78 分)

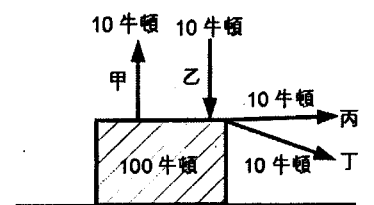
- () 1. 下列關於科學家與其著名的研究成果的配對，何者錯誤？
 (A)克卜勒-行星運動定律 (B)牛頓-萬有引力定律 (C)馬克士威-電磁學的統整
 (D)焦耳-確定了熱跟功之間的轉換的量化關係 (E)托勒密-提出日心說。
- () 2. 下列何者領域依照時期來分類屬於近代物理
 (A)電磁學 (B)量子力學 (C)光學 (D)聲學 (E)力學。
- () 3. 下列何者不是國際單位系統內的基本單位？
 (A)克耳文 (B)庫侖 (C)秒 (D)莫耳 (E)燭光。
- () 4. 已知力的單位牛頓(N)為一導出單位，若將其表示成基本單位，下列何者正確？
 (A) $\frac{m \cdot s}{kg^2}$ (B) $\frac{kg \cdot s}{m^2}$ (C) $\frac{kg \cdot m}{s^2}$ (D) $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$ (E) $\frac{kg \cdot s^2}{m}$ 。
- () 5. 下列何者所表示的值最小 (A) $10^{-6}cm$ (B) $10^{-10}km$ (C)1 微米 (D)1000nm (E)0.001mm。
- () 6. 已知光一秒可以前進三十萬公里，而一光日的定義為光一天可以行進的距離，若將其表示為科學記號，單位為國際單位系統，則其數量級最接近下列哪個選項？(A) 10^{10} (B) 10^{13} (C) 10^{16} (D) 10^{19} (E) 10^{22} 。
- () 7. 若分子間的距離變得非常大，且相互間除了偶爾發生的彈性碰撞外，幾乎沒有任何作用力。根據以上敘述，通常此種情況為物質的何種狀態？ (A)固態 (B)液態 (C)氣態 (D)電漿態 (E)熔融態。
- () 8. 有一小轎車以 20 公尺/秒在直線路上行駛，忽見其正前方 50 公尺處有一障礙物而踩煞車，設小轎車滑行過程中為等加速度運動，則其滑行加速度的值最少要多少才不會撞上？
 (A)1 (B)2 (C)2.5 (D)4 (E)5 m/s^2 。
- () 9. 甲乙二人由同地同時出發，已知甲以等速度 3m/s 向東方走，乙由靜止且加速度為 $\frac{8}{3}m/s^2$ 的等加速度向南方走，則 3 秒後兩人距離多少公尺？
 (A)3 (B) $\sqrt{145}$ (C)15 (D)17 (E)21 公尺。
- () 10. 如右圖所示，一原長為 10 公分的彈簧，若將一質量為 10 公克的物體掛在彈簧下端，彈簧長度為 14 公分。若下方放入一電子秤，使得彈簧長度為 11 公分，則電子秤上顯示的讀數為多少公克重？
 (A)2.5 (B)4 (C)5 (D)7 (E)7.5 公克重。
- () 11. 小剛手拿著磁鐵將鐵釘吸住而不致落地，請問鐵釘所受重力的反作用力為何？
 (A)鐵釘對地球的吸引力 (B)磁鐵對鐵釘的吸力 (C)鐵釘對磁鐵的吸力
 (D)小剛手抓住磁鐵的力 (E)磁鐵所受的重力。
- () 12. 以一個相同大小的水平力 F 分別作用於光滑面上的 ABC 三物體，產生的加速度分別為 $2m/s^2$ 、 $4m/s^2$ 和 $12m/s^2$ ，若將此三物體結合，並施以此相同的水平力 F，則所產生的加速度大小為多少 m/s^2 ？
 (A)1.0 (B)1.2 (C)1.5 (D)1.6 (E)1.75 m/s^2
- () 13. 某繞日彗星若每隔 27 年便出現一次，其與太陽的最短距離為 7 個天文單位，則與太陽最遠距離應該為多少天文單位？(A)8 (B)9 (C)10 (D)11 (E)12 天文單位



- ()14. 根據克卜勒的行星運動定律，可推知地球繞太陽的運動為？
 (A)等速率圓周運動 (B)變速率圓周運動 (C)等速率橢圓運動 (D)變速率橢圓運動 (E)等加速橢圓運動。
- ()15. 已知某行星繞行某恆星的平均軌道半徑為 6AU，近日距為 3AU，若其在近日點的運行速率為 12km/s，其在遠日點的速率為？ (A)3 (B)4 (C)6 (D)8 (E)9 km/s。
- ()16. 拉塞福以 α 粒子撞擊金箔，發現絕大部分的 α 粒子穿透了金箔，若金原子直徑為 20Å，若他使用的金箔厚度為 $2\mu\text{m}$ ，則每個 α 粒子大約穿透了多少個金原子？(A)1000 (B)100 (C)10 (D)1 (E)0.1。
- ()17. 湯姆森進行了陰極射線管的實驗後，曾提出著名的葡萄乾布丁模型，他認為「甲」的內部並不是不可分割的，就好像布丁裡面均勻散佈了一顆顆如葡萄乾般的「乙」。上面敘述中的甲、乙應分別填入什麼？
 (A)原子、電子 (B)原子、質子 (C)原子、原子核 (D)原子核、電子 (E)原子核、質子。
- ()18. 以下是某汽車廣告中的一部分介紹「從 0 加速到時速 100 公里最快只需要 4 秒，最高速可達每小時 240 公里」，則此汽車的最大加速度量值最接近？ (A)7 (B)10 (C)12 (D)17 (E)25 公尺/秒²。
- ()19. 101 大樓高度約 450 公尺，若現在其頂端掉落一個螺絲，忽略空氣阻力，重力加速度為 10 公尺/秒²，則其掉落至地上需耗時多久？ (A)5.5 (B)7.5 (C)9.5 (D)12 (E)15 秒。
- ()20. 一台飛機自空中從 A 點飛到 B 點，機上人員每隔相同時間拋下一個箱子，若忽略空氣阻力，則飛機飛到 B 點時空中共有五個箱子，這五個箱子的相對位置最接近下列何者？

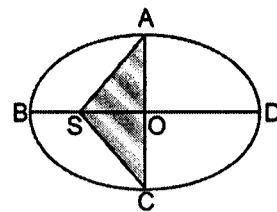


- ()21. 一重量 100N 的物體置於地面上，物體與地面間的靜摩擦係數為 0.5，動摩擦係數為 0.3，有一人施一 40 牛頓的水平推力於物體，此時物體受到地板的摩擦力大小為？(A)20 (B)30 (C)40 (D)50 (E)100 N。
- ()22. 如右圖所示，有一個重 100 牛頓的箱子置於粗糙地面上，現在用 10 牛頓的力量，不同方向施力於箱子上，結果箱子都不會動，請將這四種狀況地板將箱子之間的最大靜摩擦力大小依序排列。
 (A)乙>丁>丙>甲 (B)丙>丁>乙>甲 (C)丙=丁>甲=乙 (D)丙>丁>甲=乙 (E)丙=丁>甲>乙。

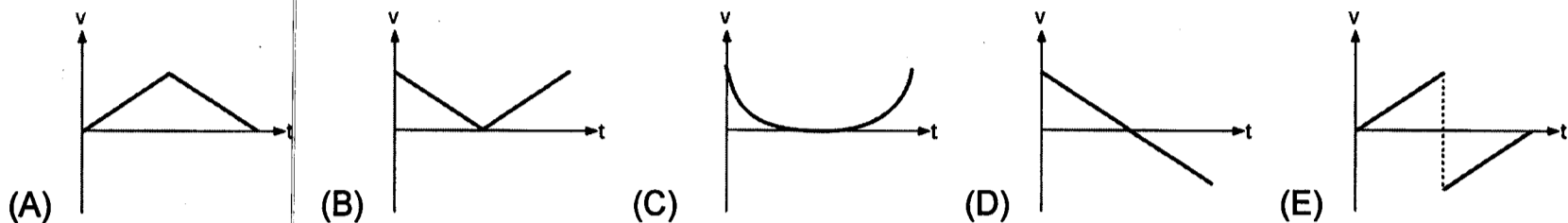


- ()23. 一人在地面上向前行走，此時地板施予腳的摩擦力為何種摩擦力？方向為何？
 (A)靜摩擦力；向後 (B)靜摩擦力；向前 (C)動摩擦力；向後 (D)動摩擦力；向前 (E)摩擦力為 0。
- ()24. 當水變成水蒸氣的過程中，若以微觀的角度觀察，下列敘述何者正確？
 (A)水分子變大了 (B)水分子變小了 (C)水分子內的原子變大了
 (D)水分子與水分子間的距離變遠了 (E)水分子內氫氧原子之間的距離變遠了。

- ()25. 如右圖所示，一行星繞行太陽的軌道為 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ ，其中太陽位於 S 處， \overline{AC} 與 \overline{BD} 為軌道對稱軸，若圖中三角形 ASC (陰影處) 面積為整個圖形的 $\frac{1}{6}$ ，若行星由 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 需花費 10 年，則行星由 $C \rightarrow D \rightarrow A$ 需耗費多少年？
 (A)10 (B)15 (C)20 (D)30 (E)60 年



- ()26. 一物體自高處墜落後觸地反彈，若以向下為正，以下為物體速度 v 對時間 t 的關係圖，則哪一個選項最可以描述此物體的運動狀態？



二、多重選擇題 每題 3 分共 27 分，只錯一選項得 0.6 分，只錯兩選項得 1.8 分，錯三選項以上不給分

- ()27. 關於位移、路徑長、速度與速率的敘述，下列何者正確？

- (A)甲向東走 5 公尺，乙向西走 5 公尺，此二人的位移相等
 (B)起點與終點固定的狀況下，位移與路徑長會成正比
 (C)一群人各自從平鎮高中出發自選路徑跑步至中壢火車站，跑步較快的人平均速率必較大
 (D)瞬时速度的量值可能小於瞬時速率
 (E)平均速度的方向必與位移的方向相同。

- ()28. 下列哪些現象屬於慣性定律的現象？

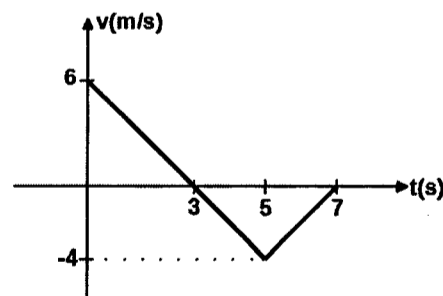
- (A)輕拍衣服可除去灰塵 (B)緊急煞車時，車上乘客向前傾 (C)用掃把掃掉地上的灰塵
 (D)鐵鎚的頭鬆脫，此時握柄將底部往地上一擊，鐵鎚自動嵌緊 (E)球自高處掉落會越掉越快

- ()29. 關於克卜勒行星運動定律相關的敘述，哪些正確？

- (A)各行星在以太陽為焦點之一的橢圓軌道上運行
 (B)地球與太陽的連線在 30 天內與水星和太陽連線在 30 天內，所掃過的面積相同
 (C)各行星公轉週期的平方，和其平均軌道半徑的立方成正比
 (D)第三定律只適用於太陽系，其他星系不符合行星運動定律
 (E)橢圓軌道上的兩個焦點只有一個焦點有星體，另一焦點空無一物

- ()30. 有一個人在一條直線上由原點出發行進，其速度 v 與時間 t 關係圖如右，則下列敘述何者正確？

- (A)此人 7 秒後回到原點 (B)在 5 秒時折返 (C)離原點最遠 9 公尺
 (D)3 秒時速度為 0 (E)3~7 秒的平均速度為 2m/s



- ()31. 關於拉塞福提出的原子模型的敘述，下列哪些是正確的？

- (A)原子內部有一核心，稱為原子核 (B)原子核半徑約 10^{-10} 公尺 (C)原子的質量均勻散佈於整個原子
 (D)原子核的體積相對於整個原子是非常小的 (E)電子在核外環繞，類似於太陽系的行星運動。

- ()32. 現有三種粒子，其資訊列於下表，則下列敘述哪些正確？

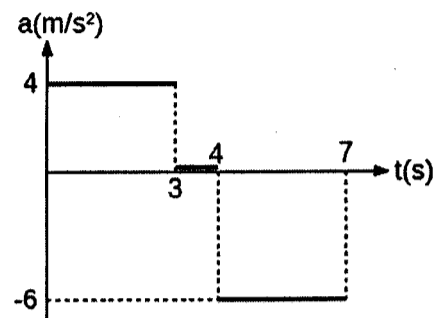
粒子	甲	乙	丙
原子序	87	87	88
質量數	223	224	225
帶電量	+1	+2	+2

- (A)甲、乙為同位素 (B)乙、丙為同位素 (C)乙、丙中子數相同
 (D)甲、丙電子數相同 (E)甲、乙物理性質相同。

- () 33. 下列關於物體運動的敘述，哪些正確？
- (A) 加速度為 0 的物體，必為等速度運動
 - (B) 加速度量值越大的物體，其瞬時速率也越快
 - (C) 一物體在數線上行進，其加速度為 -5m/s^2 ，則其將越走越慢
 - (D) 物體作等速率運動時，加速度必為零
 - (E) 加速度的方向必與速度變化量的方向相同。

- () 34. 右圖為某一物體加速度 a 對時間 t 的關係圖，物體初速為 0，則下列敘述哪些正確？

- (A) 物體在 3 秒內做等速運動
- (B) 物體 3 到 4 秒間為靜止
- (C) 運動過程中物體速度可能小於 0
- (D) 6 秒時物體速度為 0
- (E) 物體的位移為 39m。



- () 35. 關於原子學說以及原子科技，下列敘述哪些正確？
- (A) 布朗運動證實了水中的花粉因為水分子的碰撞而呈現規律的運動
 - (B) 我們現在的科技已經可以用顯微鏡「看見」甚至「排列」單顆原子了
 - (C) 奈米科技指的是材料的類型
 - (D) 夸克比質子還要更小
 - (E) 質子與中子皆屬於基本粒子。

桃園市立平鎮高級中學 106學年第2學期 月考——一年級不限組別基礎物理 I [20180326100010101322] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			285			高分組			77			低分組			77			全體答對率	難易指數	鑑別指數
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未			
1	單選題	3	E	3	4	30	15	233	0	1	0	4	4	68	0	2	1	14	5	55	0	81.75%	0.799	0.169
2	單選題	3	B	19	243	8	8	7	0	0	77	0	0	0	11	52	5	5	4	0	85.26%	0.838	0.325	
3	單選題	3	B	24	208	5	20	28	0	1	71	0	5	0	9	41	3	5	19	0	72.98%	0.727	0.390	
4	單選題	3	C	14	15	211	36	9	0	1	1	71	2	2	0	9	11	33	19	5	74.04%	0.675	0.494	
5	單選題	3	A	163	48	28	24	22	0	64	5	2	0	6	10	22	16	18	11	0	57.19%	0.481	0.701	
6	單選題	3	B	140	106	17	13	9	0	35	38	4	0	0	32	21	8	8	8	0	37.19%	0.383	0.221	
7	單選題	3	C	18	10	249	7	1	0	2	1	74	0	0	13	5	54	5	0	87.37%	0.831	0.260		
8	單選題	3	D	6	16	49	161	52	1	0	1	0	63	12	1	4	7	28	20	18	56.49%	0.539	0.558	
9	單選題	3	C	14	63	122	36	49	1	3	8	51	2	13	0	5	22	16	24	10	42.81%	0.435	0.455	
10	單選題	3	E	73	5	3	5	199	0	11	1	0	0	65	0	27	3	3	4	40	69.82%	0.682	0.325	
11	單選題	3	A	155	70	43	6	11	0	64	5	7	1	0	0	21	26	20	3	7	54.39%	0.552	0.558	
12	單選題	3	B	18	215	18	24	10	0	0	74	0	0	3	0	9	38	9	16	5	75.44%	0.727	0.468	
13	單選題	3	D	12	38	39	156	39	1	2	6	4	60	4	1	4	13	17	23	20	54.74%	0.539	0.481	
14	單選題	3	D	20	8	69	180	9	0	0	2	10	65	0	12	2	30	28	5	0	62.81%	0.604	0.481	
15	單選題	3	B	9	188	71	9	7	1	2	66	8	0	0	1	2	30	31	9	5	65.96%	0.623	0.468	
16	單選題	3	A	155	58	31	34	8	0	60	8	3	6	0	28	21	14	11	3	0	54.04%	0.571	0.416	
17	單選題	3	A	197	17	23	25	23	0	64	4	2	2	5	43	8	8	9	9	0	69.12%	0.695	0.273	
18	單選題	3	A	55	28	15	30	156	1	31	1	1	6	38	0	4	12	6	12	43	19.30%	0.227	0.351	
19	單選題	3	C	19	36	211	9	10	0	3	5	69	0	0	7	18	39	7	6	0	74.04%	0.701	0.390	
20	單選題	3	E	99	90	17	39	40	0	29	19	3	7	19	0	21	30	6	13	7	14.04%	0.169	0.156	
21	單選題	3	C	68	27	164	19	7	0	13	3	60	1	0	26	16	22	10	3	0	57.54%	0.532	0.494	
22	單選題	3	A	89	17	31	140	8	0	39	2	4	31	1	0	8	9	13	44	3	31.23%	0.305	0.403	
23	單選題	3	B	46	113	76	48	2	0	7	55	6	8	1	12	9	37	18	1	0	39.65%	0.416	0.597	
24	單選題	3	D	1	6	6	253	18	1	0	0	0	74	3	0	1	5	6	57	8	88.77%	0.851	0.221	
25	單選題	3	C	41	73	107	34	29	1	5	18	46	7	1	0	20	19	16	10	12	37.54%	0.403	0.390	
26	單選題	3	E	60	33	7	48	137	0	11	3	2	5	56	0	19	13	2	19	24	48.07%	0.519	0.416	
27	多重選五	3	CE	111	43	110	188	229	1	18	5	32	49	69	0	44	21	29	53	54	10.53%	0.110	0.143	
28	多重選五	3	ABD	258	282	81	142	12	0	74	77	12	46	2	0	65	74	31	33	6	35.79%	0.377	0.234	
29	多重選五	3	ACE	249	53	238	61	157	0	68	6	69	13	58	0	67	24	60	24	25	30.18%	0.305	0.325	
30	多重選五	3	CD	38	104	184	253	117	1	3	17	66	75	26	0	16	43	35	63	32	28.77%	0.305	0.325	
31	多重選五	3	ADE	267	125	38	219	233	0	75	27	3	70	72	0	64	37	23	47	55	34.39%	0.364	0.416	
32	多重選五	3	ACD	235	29	239	178	98	1	66	2	72	58	15	0	57	18	56	33	38	34.39%	0.357	0.325	
33	多重選五	3	AE.E	93	163	124	199	115	1	15	51	19	57	31	0	42	38	44	51	33	2.81%	0.032	-0.013	
34	多重選五	3	CDE	77	43	225	154	119	2	4	2	71	62	33	0	44	24	49	27	33	12.63%	0.136	0.169	
35	多重選五	3	BD	115	225	81	263	73	2	24	69	21	73	11	0	39	52	26	68	31	28.42%	0.292	0.221	

選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤