

科目：理化

適用班級：901~907

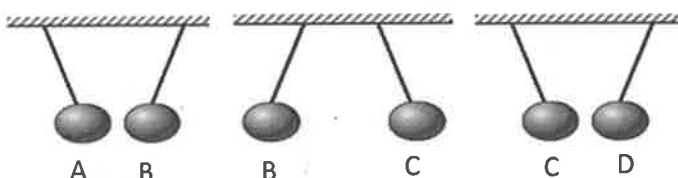
高中部

國中部

學生班級：\_\_\_\_\_ 學生姓名：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_

一、選擇題(每題 2.5 分，總共 100 分)

- ( ) 1.下列敘述，何者與靜電現象無關？  
 (A)脫毛衣時，聽見劈啪聲 (B)上下車開車門時，發生觸電的感覺 (C)切割後的保麗龍屑易吸附於刀片上  
 (D)潮溼的手拔插頭，發生觸電的感覺
- ( ) 2.下列哪些帶電量不可能存在於自然界？(已知  $1e = -1.6 \times 10^{-19}$  庫侖)  
 (A)  $-4 \times 10^{-20}$  庫侖 (B)  $-3.2 \times 10^{-12}$  庫侖 (C)  $+4.8 \times 10^{-19}$  庫侖 (D)  $+9.6 \times 10^{-12}$  庫侖。
- ( ) 3.有 A、B、C、D 四個小導體球，若將它們分別以絕緣線懸掛，在靜電力作用下的排列情形，如圖。若被毛皮(+)摩擦後的塑膠棒(-)排斥 A，下列敘述何者正確？



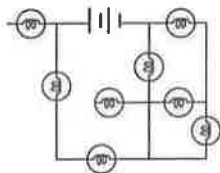
(A) A 必帶正電 (B) B 必帶正電或不帶電 (C) C 必帶負電或不帶電 (D) D 帶負電或不帶電

- ( ) 4.附圖為感應起電的方法，其順序應為：

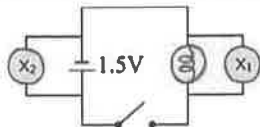


(A)乙戊丁甲丙 (B)乙戊甲丁丙 (C)乙丁甲戊丙 (D)乙丙戊丁甲

- ( ) 5.在截面積為 0.2 平方公分的導線上，4 秒鐘內通過  $3 \times 10^{21}$  個電子，試問流經此導線的電流為多少安培？  
 (A)120 (B)240 (C)1200 (D)2400
- ( ) 6.(甲)正電荷；(乙)自由電子；(丙)質子；(丁)導電電子；(戊)離子；(己)負電荷。固體導體中的電流是上列哪些物質的流動？  
 (A)甲丙 (B)戊己 (C)乙丁 (D)乙丁己
- ( ) 7.實驗室所使用的安培計及伏特計，在使用上有所差異，請問以下描述何者錯誤？  
 (A)兩者使用前應先做歸零 (B)安培計可單獨連接電池 (C)伏特計可單獨連接電池 (D)伏特計應與待測電並聯
- ( ) 8.如附圖，五個燈泡的連結電路，其中不會發亮的有幾個？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5。



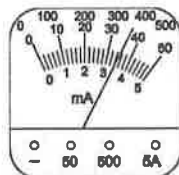
- ( ) 9.下列有關右圖電路的敘述，何者錯誤？



(A)斷路時， $X_1 = X_2 = 0$  (B)通路時， $X_1 = X_2 = 1.5$  V (C)斷路時， $X_1 = 0$ ， $X_2 = 1.5$  V (D) $X_1$ 、 $X_2$  都是伏特計

- ( ) 10.有一個毫安培計如附圖，下列敘述何者正確？

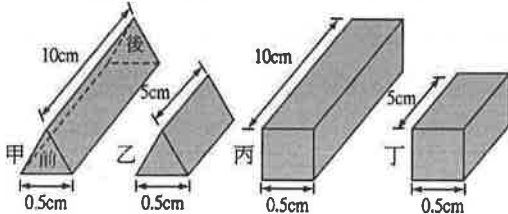
(A)若接在 500 mA，電流讀數為 340 A  
 (B)若接在 50 mA，電流讀數為 0.34 A  
 (C)若接在 500 mA，電流讀數為 0.34 A  
 (D)若接在 5 A，電流讀數為 0.34 A



- ( ) 11. 某導體通電後，小宇測量其電壓與電流的關係，發現此三組數據計算出此導體的電阻值大小相同，並將結果記錄於表格。而後卻發現數據遭墨水掩蓋，如附表所示。假設此導體遵守歐姆定律，則表中第三次測量所得之電流值 (A) 應為下列何者？(A)1.5 (B)3 (C)8 (D)12

	電壓 (V)	電流 (A)	電阻 ( $\Omega$ )
第一次	3	2	
第二次		3	
第三次	12		

- ( ) 12. 四支相同材質的實心銅棒，截面分別為正三角形及正方形，銅棒各邊的邊長如附圖所示。已知正三角形的面積小於正方形的面積。若分別將這四支遵守歐姆定律的銅棒前後兩端接通電流，則下列各棒所測得的電阻值何者正確？



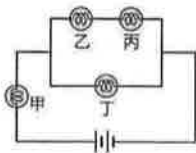
- (A) 甲 > 丙 > 丁 (B) 丙 > 甲 > 丁 (C) 乙 > 丁 > 甲 (D) 丁 > 乙 > 甲

- ( ) 13. 小宇做電學實驗，將結果驗算後，確定甲、乙及丙三條粗細相同的鎳鉻絲之電阻與其長度成正比。三天後，小宇撰寫報告時，發現遺漏了 X-Y 兩個數據，如附表所示，則下列哪一組數據是 X、Y 最合理的數值？

鎳鉻絲	甲	乙	丙
長度	10 cm	30 cm	X
伏特計的讀數	3.6 V	2.7 V	3.0 V
安培計的讀數	Y	0.3 A	0.5 A

- (A) X=2.5 cm, Y=0.4 A (B) X=20 cm, Y=1.2 A (C) X=30 cm, Y=0.6 A (D) X=40 cm, Y=0.8 A

- ( ) 14. 如下圖，電路中甲、乙、丙、丁四個燈泡完全相同，流經其上的電流分別為  $I_{甲}$ 、 $I_{乙}$ 、 $I_{丙}$  和  $I_{丁}$ ，則下列敘述何者正確？(A)  $I_{乙} = I_{丁}$  (B)  $I_{丙} = I_{丁}$  (C)  $I_{乙} < I_{丁}$  (D)  $I_{甲} = I_{乙} + I_{丙} + I_{丁}$ 。



- ( ) 15. 電路上有一條鎳鉻絲，當兩端電位差為 6 伏特時，通過的電流是 3 安培，若將電位差調整為 16 伏特時，通過的電流為多少安培？

- (A)2 (B)4 (C)6 (D)8

- ( ) 16. 小宇進行歐姆定律的實驗，測得某金屬的電阻大小為 10 歐姆，則下列哪項改變，不會影響電阻大小的測量結果？

- (A) 更換成另一條不同材質的金屬線 (B) 將金屬長度增為 2 倍 (C) 將金屬直徑增為 2 倍 (D) 將使用的電池數增為 2 倍。

- ( ) 17. 已知圖(一)中兩帶電體的排斥力為 F，則可以推斷圖(二)中兩帶電體的排斥力為

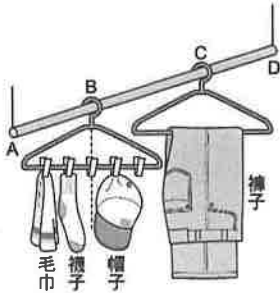


圖(一)

圖(二)

- (A) 2F (B) F (C)  $\frac{F}{2}$  (D)  $\frac{F}{4}$

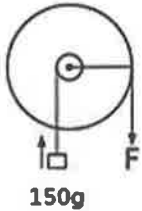
- 附圖為小宇以兩個相同衣架掛在陽台曬衣竿上的示意圖，其中一個衣架晾曬毛巾、襪子、帽子，而另一個衣架晾曬褲子，則回答下列問題：



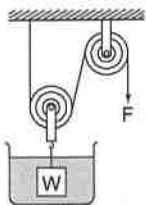
- ( ) 18.若其中一個衣架上的每個衣夾間的距離皆相等，而毛巾為 200gw，帽子為 600gw，且衣架能保持水平靜止，若不考慮衣夾重量時，可推估襪子的重量應為多少？(A) 100gw (B) 200gw (C) 300gw (D) 500gw
- ( ) 19.曬衣竿的左右端點 A、D 各有繩子懸吊於陽台天花板上，而兩衣架各掛在曬衣竿上的 B、C 兩點，且  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ ，若圖中的褲子為 550gw，而每一個衣架為 200gw，曬衣竿為 800gw，若不計衣夾重量時，懸吊端點 A 的繩子拉力為多少？(A) 950gw (B) 1000gw (C) 1250gw (D) 1450gw

- 常見的簡單機械有槓桿、滑輪、輪軸、斜面、螺旋等，我們常利用這幾種簡單機械組合成各種器具，以達成省力、省時或操作方便的需要……。請回答下列問題：

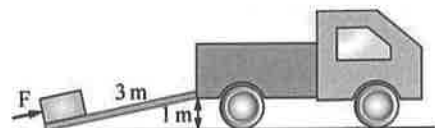
- ( ) 20.下列各種簡單機械，何者的工作原理與槓桿原理無關？(A) 槓桿 (B) 滑輪 (C) 輪軸 (D) 斜面。
- ( ) 21.槓桿依據支點、施力點和抗力點三者間的位置關係不同會有不同的效用，下列敘述何者正確？  
(A) 施力點在中間的槓桿一定費力 (B) 支點在中間的槓桿一定省力 (C) 抗力點在中間的槓桿一定省時 (D) 以上皆非
- ( ) 22.一省力的輪軸，輪面積為  $144 \text{ cm}^2$ ，軸面積為  $16 \text{ cm}^2$ ，今欲舉起 150 gw 的物體時，至少須施力若干 gw？  
(A) 12 gw (B) 50 gw (C) 24 gw (D) 200 gw



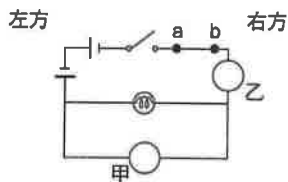
- ( ) 23.承上題，欲使重物上升 1 公尺，則施力 F 必須拉下的繩長為多少公尺？  
(A) 1 m (B) 2 m (C) 3 m (D) 4 m
- ( ) 24.如附圖所示，體積  $100 \text{ cm}^3$  物體 W 完全沒入水中，但不與容器底面接觸，滑輪組的重量及細繩間的摩擦均不計，當施力 F 為 100 克重時，物體可維持平衡，則該物體的密度為多少  $\text{g/cm}^3$ ？  
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4  $\text{g/cm}^3$



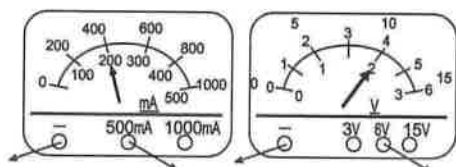
- ( ) 25.承上題，將物體 W 提離水面的瞬間施力大小為多少 gw？  
(A) 100 (B) 150 (C) 200 (D) 250 gw
- ( ) 26.汽車的方向盤和收音機上的轉鈕，是利用哪一種簡單機械製成的？  
(A) 滑輪 (B) 輪軸 (C) 槓桿 (D) 斜面
- ( ) 27.你認為用同一螺絲起子，旋轉螺絲鎖住物體，下列何者正確？  
(A) 省力，費力和螺紋疏密無關 (B) 旋轉螺紋較疏的螺絲時，較省力 (C) 旋轉螺紋較密的螺絲時，較省時 (D) 旋轉螺紋較密的螺絲時，較省力
- ( ) 28.如附圖所示，搬運工人使用長 3 公尺、高 1 公尺的光滑木板，將 120 kgw 的物體推至貨車上，須施力多少公斤重？  
(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 120



- 有一電路如附圖(一)所示，試回答下列各題：

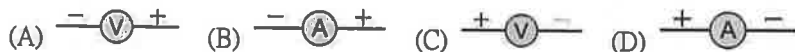


圖(一)



圖(三)

- ( ) 29. 在附圖(一)電路中空格為安培計及伏特計，則甲的符號應填入：

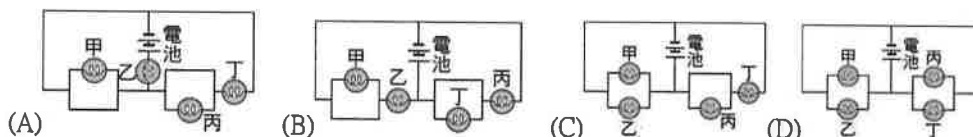


- ( ) 30. 當電路接通後，a、b 導線間的帶電粒子運動情形，下列何者正確？（以 $\oplus$ 表示帶正電粒子、 $\ominus$ 表示帶負電粒子）  
 (A)  $\oplus$ 不動、 $\ominus$ 向右 (B)  $\oplus$ 向右、 $\ominus$ 向左 (C)  $\oplus$ 向左、 $\ominus$ 向右 (D)  $\oplus$ 向右、 $\ominus$ 不動
- ( ) 31. 若毫安培計接在 500 mA 的檔位，則測得的電流為多少安培？ (A) 200 (B) 400 (C) 0.2 (D) 0.4
- ( ) 32. 若伏特計接在 6V 的檔位，則測得的電壓為多少伏特？ (A) 2 (B) 4 (C) 10 (D) 0.4
- ( ) 33. 安培計及伏特計的讀數分別如附圖(三)所示，則此燈泡的電阻大小為多少 $\Omega$ ？

- (A) 20 (B) 0.01 (C) 0.02 (D) 10

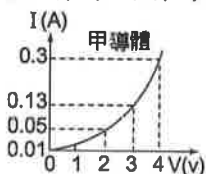
- 附圖為一電路裝置。假設電路中每個燈泡的規格都相同，各段接線的電阻忽略不計，則回答下列問題：

- ( ) 34. 下列哪一個電路的連接方式與附圖相同？



- ( ) 35. 哪些燈泡不會發亮，原因為何？ (A) 甲丙，因為斷路 (B) 乙丙，因為短路 (C) 乙丁，因為斷路 (D) 甲丁，因為短路

- 附圖(一)、圖(二)為甲導體、乙導體的電流 I 對電壓 V 的關係圖，試回答下列各題：



圖(一)



圖(二)

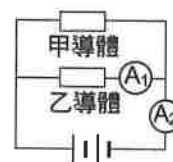
- ( ) 36. 何者符合歐姆定律？(A) 甲、乙皆符合 (B) 僅甲符合 (C) 僅乙符合 (D) 甲、乙皆不符合
- ( ) 37. 若將甲、乙接成圖(三)時，安培計的讀數恰為 0.3A，則電池電壓為多少伏特？ (A) 7 (B) 6 (C) 4 (D) 3



圖(三)

- ( ) 38. 從圖(二)可知當乙導體接於電壓 3 伏特的電池時，其電阻大小為多少歐姆？  
 (A) 0.1 (B) 5 (C) 10 (D) 20
- ( ) 39. 承上題，若將電池的電壓提升到 4 伏特，則乙導體此時測得的電阻大小應為多少歐姆？  
 (A) 20 (B) 10 (C) 5 (D) 0.1

- ( ) 40. 承上題，若將甲導體與乙導體接成附圖(四)時，若安培計  $A_2$  的讀數為 0.7 安培，  
 參照圖(一)、圖(二)，則此時電池供給的電壓應該為多少伏特？ (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8



圖(四)

# 電腦閱卷答案卡

年	班	座號	姓名	科目
			109-13-320	

## 畫記說明

※請使用2B鉛筆畫記。正確→ 不正確→

班級	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
座號	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	31	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
2	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	32	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
3	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	33	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
4	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	34	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
5	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	35	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
6	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	36	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
7	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	37	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
8	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	38	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
9	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	39	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
10	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	40	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
11	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	41	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
12	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	42	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
13	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	43	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
14	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	44	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
15	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	45	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
16	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	46	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
17	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	47	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
18	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	48	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
19	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	49	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
20	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	50	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
21	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	51	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
22	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	52	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
23	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	53	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
24	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	54	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
25	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	55	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
26	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	56	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
27	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	57	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
28	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	58	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
29	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	59	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
30	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	60	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

