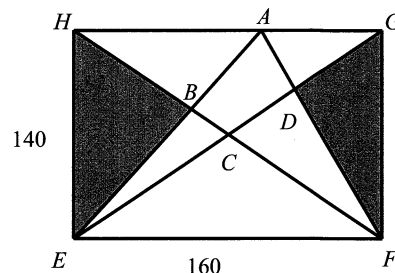


1. 解：4400m²

可知三角形 AEF 的面積為 $\frac{1}{2} \times 140 \times 160 = 11200 \text{ m}^2$ ，故陰影區域的面積與三角形 AEF 的面積總和為 $11200 + 10000 = 21200 \text{ cm}^2$ 。再因 C 為長方形兩條對角線的交點，故知三角形 CGH 的面積為長方形面積的 $\frac{1}{4}$ ，可推得其餘部份的面積為長方形的 $\frac{3}{4}$ ，即 $\frac{3}{4} \times 140 \times 160 = 16800 \text{ m}^2$ 。故知四邊形 ABCD 的面積為 $21200 - 16800 = 4400 \text{ m}^2$ 。



2. 解：35 位

因為風景區共有 14 個景點，而每個景點都恰被 5 位同學去過，所以共有 $14 \times 5 = 70$ 人次去過。若我班上共有 x 位同學，由於每位同學恰去過其中的 2 個，所以共有 $2x$ 人次去過。因此知 $2x = 70$ ，即 $x = 35$ 。

3. 解：243.75 公里

設甲、乙兩地相距 x 公里，則小汽車與大卡車相遇時所用時間為 $\frac{x}{80+70}$ ，根據題意得方程，

$$80 \times \frac{x}{80+70} + 80 \times \frac{15}{60} + 50 \times \left(\frac{x}{80+70} + \frac{15}{60} \right) = x, \text{ 解得, } x = 243.75 \text{ (公里), 那麼, 甲、乙兩地相距 243.75 公里。}$$

4. 解：(哥)24000 元、(弟)18000 元

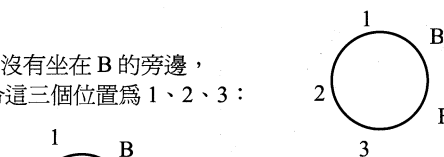
設哥哥月收入為 $4a$ ，弟弟月收入為 $3a$ ，則 $(4a - 90000 \div 12) : (3a - 90000 \div 12) = 11:7$ ，解得 $a = 6000$ ，即 $4 \times a = 24000$ (元)， $3 \times a = 18000$ (元)，那麼，哥哥的月收入為 24000 元，弟弟的月收入為 18000 元。

5. 解：65 天

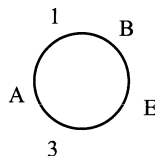
總工作量看做單位“1”。剩餘工作量為 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ ，一個人的工作效率為 $\frac{1}{3} \div 6 \div 35$ ，所以，還需 $(1 - \frac{1}{3}) \div (\frac{1}{3} \div 6 \div 35 \times 14) = 30$ 天，共需要 $30 + 35 = 65$ 天。

6. 解：C

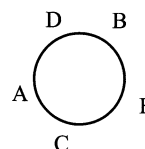
由 B 所說的話都是謊言可知 B 左手邊不是 A 就是 E，但由 A 所說可知 A 沒有坐在 B 的旁邊，因此 B 的左手邊是 E，即 E 的右手邊是 B；此時剩下三個位置，如圖，令這三個位置為 1、2、3：



而由 C 所說的謊言可判斷出 C、D 並未坐在一起，因此 A 坐在位置 2：



最後由 D 所說的謊言可得知 B 的右手邊不是 C，因此 B 右手邊的位置 1 是 D，故 E 左手邊的位置 3 是 C。



7. 解：6246 元

假設小寶購買這台手機的實際價錢為 a 元，則可推得老王所聽到的價錢為

$$\frac{4}{5} \left(\frac{4}{5} \left(\frac{4}{5} \left(\frac{4}{5} \left(\frac{4}{5} (a-1) - 1 \right) - 1 \right) - 1 \right) - 1 \right) = \frac{4^5}{5^5} a - \frac{4^5}{5^5} - \frac{4^4}{5^4} - \frac{4^3}{5^3} - \frac{4^2}{5^2} - \frac{4}{5} = \frac{4^5}{5^5} a - \left(\frac{4^5}{5^5} + \frac{4^4}{5^4} + \frac{4^3}{5^3} + \frac{4^2}{5^2} + \frac{4}{5} \right)$$

此時若令 $S = \left(\frac{4^5}{5^5} + \frac{4^4}{5^4} + \frac{4^3}{5^3} + \frac{4^2}{5^2} + \frac{4}{5} \right)$ ，則知 $\frac{4}{5} S = \frac{4^6}{5^6} + \frac{4^5}{5^5} + \frac{4^4}{5^4} + \frac{4^3}{5^3} + \frac{4^2}{5^2}$ ，即 $\frac{1}{5} S = \frac{4}{5} - \frac{4^6}{5^6}$ ，故可推知 $S = 4 - 4 \times \frac{4^5}{5^5}$ ，因此

$$\frac{4}{5} \left(\frac{4}{5} \left(\frac{4}{5} \left(\frac{4}{5} \left(\frac{4}{5} (a-1) - 1 \right) - 1 \right) - 1 \right) - 1 \right) = \frac{4^5}{5^5} a - \left(\frac{4^5}{5^5} + \frac{4^4}{5^4} + \frac{4^3}{5^3} + \frac{4^2}{5^2} + \frac{4}{5} \right) = \frac{4^5}{5^5} a + \frac{4^5}{5^5} \times 4 - 4 = \frac{4^5}{5^5} (a+4) - 4$$

此時可判斷出 $a+4$ 為 $5^5 = 3125$ 的倍數。再因已知 $6000 < a < 7000$ ，故 $a+4 = 6250$ ，即 $a = 6246$ 。

8. 解：29 分

設前面 5 場他得分總和為 a ，則前面 9 場總分為： $a + (23 + 14 + 11 + 20) = a + 68$ 。由前 9 場比賽的平均分比前 5 場比賽的平均分要高得到： $(a+68) \div 9 > a \div 5$ ，即 $a < 85$ ；要使他在第 10 場比賽中得分儘量少，且保證賽後他的 10 場平均得分超過 18 分，則要前面 9 場的得分儘量高，所以前 9 場的得分最大值是 $84 + 68 = 152$ ；若他 10 場比賽的平均分超過 18 分，得到，10 場比賽的總分 $> 10 \times 18 = 180$ ，最小也要 181，所以，第 10 場至少要得 $181 - 152 = 29$ 分。

9. 解：891 (cm²)

由大正方體 14×14×14 結構可知，一個小木塊位於大正方體的頂點時，它有三個面處於大正方體表面；當小木塊位於大正方體的棱的位置時，它有三個面處於大正方體表面，其餘位置則至多有一個面可以處於大正方體表面；所以要將藍色小正方體盡可能多的位於頂點和棱的位置上，藍色小木塊佔據大正方體 8 個頂點時，處於表面的藍色表面積為：1×8×3=24 (cm²)；藍色小木塊完全佔據大正方體 12 條棱除去頂點之外的位置時，處於表面的藍色表面積為：1×(14-2)×12×2=288 (cm²)；則剩餘的藍色小正方體木塊個數是 731-8-144=579 (個)，使它們都有一個面能夠算在大正方體表面積上，面積為：579×1=579 (cm²)；所以，這個大正方體木塊的表面上藍色面積最多是 24+288+579=891 (cm²)。

10. 解：6400 元

如下表所示，將卡片依其數碼和分類：

數碼和	卡片	數碼和	卡片
1	1, 10	10	19, 28, 37, 46, 55, 64, 73, 82, 91
2	2, 11, 20	11	29, 38, 47, 56, 65, 74, 83, 92
3	3, 12, 21, 30	12	39, 48, 57, 66, 75, 84, 93
4	4, 13, 22, 31, 40	13	49, 58, 67, 76, 85, 94
5	5, 14, 23, 32, 41, 50	14	59, 68, 77, 86, 95
6	6, 15, 24, 33, 42, 51, 60	15	69, 78, 87, 96
7	7, 16, 25, 34, 43, 52, 61, 70	16	79, 88, 97
8	8, 17, 26, 35, 44, 53, 62, 71, 80	17	89, 98
9	9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90	18	99

可知運氣最壞的情況抽中數碼和為18的1張卡片、數碼和為1與17的各2張卡片、數碼和為2與16的各3張卡片、數碼和為3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14與15的各4張卡片，此時仍無法獲獎。因此顧客最少需抽1+2×2+3×2+4×13+1=64張卡片，才能保證一定抽中幸運組，因此必須消費滿6400元才能保證獲獎。

11. 解：6 個

因 $6=3 \times 2$ ，故可知得到的分數必為 $3a+4b$ 的形式，其中 $0 \leq a \leq 20$ 、 $0 \leq b \leq 10$ 。可知：

- $b=0$ 時，可得到所有 $0 \sim 60$ 的所有 3 的倍數的分數； $b=1$ 時，可得到所有 $4 \sim 64$ 的所有 3 的倍數+1 的分數；
- $b=2$ 時，可得到所有 $8 \sim 68$ 的所有 3 的倍數+2 的分數； $b=3$ 時，可得到所有 $12 \sim 72$ 的所有 3 的倍數的分數；
- $b=4$ 時，可得到所有 $16 \sim 76$ 的所有 3 的倍數+1 的分數； $b=5$ 時，可得到所有 $20 \sim 80$ 的所有 3 的倍數+2 的分數；
- $b=6$ 時，可得到所有 $24 \sim 84$ 的所有 3 的倍數的分數； $b=7$ 時，可得到所有 $28 \sim 88$ 的所有 3 的倍數+1 的分數；
- $b=8$ 時，可得到所有 $32 \sim 92$ 的所有 3 的倍數+2 的分數； $b=9$ 時，可得到所有 $36 \sim 96$ 的所有 3 的倍數的分數；
- $b=10$ 時，可得到所有 $40 \sim 100$ 的所有 3 的倍數+1 的分數；

綜合以上結果

可得到所有 $4 \sim 100$ 的所有 3 的倍數+1 的分數，而無法得到 1 分；

可得到所有 $0 \sim 96$ 的所有 3 的倍數的分數，而無法得到 99 分；

可得到所有 $8 \sim 92$ 的所有 3 的倍數+2 的分數，而無法得到 2、5、95、98 分；

可知其中僅 1、2、5、95、98、99 這 6 個分數沒有出現。

12. 解：1089cm²

由圖 (1) 知，3 個小長方形的長等於 10 個小長方形的闊，設小長方形的長為 x ，那麼闊為 $\frac{3}{10}x$ ，由圖 (2) 大正方形得知，

$x+3=\frac{3}{10}x \times 4$ (中間正方形小洞的邊長為 3)，得小長方形的長 $x=15$ ，那麼，闊 $=\frac{3}{10}x=4.5$ ，大正方形的面積為：

$$(15+4.5 \times 4)^2 = (15+18)^2 = 33^2 = 1089 \text{ cm}^2$$

13. 解：85%

假設參加測試的總人數為 100 人，而以下是答錯三題的學生的作答分佈：

	每道題答錯的人數					答錯三題 學生人數
	題目一	題目二	題目三	題目四	題目五	
	2			2	2	2
		3		3	3	3
		3	3		3	3
			7	7	7	7
總計	2	6	10	12	15	15
(答錯人數)	(2)	(6)	(10)	(12)	(15)	
每題答對率	98%	94%	90%	88%	82%	

根據上表，這次測試的不合格率最多為 15%

這次測試的合格率最少為 85%

備註：做錯題目五的 15 人是不可能全都不合格，這是由於學生必須要在首四題中答錯最少兩題才會不合格，

然而， $(2+6+10+12)/2 = 15 < 18$ 。

14. 解：33. $\dot{3}$ % 或 $33\frac{1}{3}$ %

假設這批水果的進價為 a 元/公斤，這批水果重量為 x 公斤，則這批水果的成本為 ax 元。根據題意可知這批水果扣除損失後的剩重為 $(1-10\%)x = 0.9x$ 公斤；當利潤率為 20% 時，銷售額為 $(1+20\%)ax = 1.2ax$ ，售價為 $\frac{1.2ax}{0.9x} = \frac{4}{3}a$ 元/公斤，此時售價比進價提高的百分比為 $\frac{\frac{4}{3}a - a}{a} \times 100\% = 33.\dot{3}\%$ 或 33%。即這批水果的售價在進價基礎上應最少 33. $\dot{3}$ % 或 $33\frac{1}{3}$ %。

15. 解：55 個

觀察可知每次都添加一個數碼 7 在 $(n-1)$ 位數之前及添加數碼 57 在 $(n-2)$ 位數之前都可得到滿足條件的 n 位數，且直接計算可以得知一位數的幸運數共有 2 個、二位數的幸運數共有 3 個，因此三位數的幸運數有 $2+3=5$ 個、四位數的幸運數共有 $3+5=8$ 個、五位數的幸運數共有 $5+8=13$ 個、六位數的幸運數共有 $8+13=21$ 個、七位數的幸運數共有 $13+21=34$ 個，故所求共有 $21+34=55$ 個。

~全卷完~