## 一、 多重選擇題：每題 20 分，共 20 分

1. (　　)下列各敘述哪些是正確的？

　(A)若 $a$ 為有理數，$b$ 為無理數，則 $a-b$ 為無理數

　(B)若 $a^3$，$a^8$ 為有理數，則 $a$ 為有理數

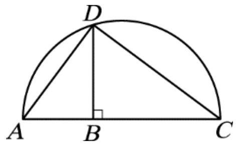
　(C)若 $a+c\sqrt{2}=b+d\sqrt{2}$，則 $a=b$，$c=d$

　(D) $a$，$b$ 為有理數，$c$，$d$ 為無理數，若 $a+c=b+d$，則 $a=b$，$c=d$

　(E)若 $a+2b$，$2b+3c$，$3c+a$ 為有理數，則 $a$、$b$、$c$ 皆為有理數

## 二、 填充題：每 20 分，共 80 分

1. 如圖，$\overline{AB}=1+\sqrt{2}$，$\overline{BC}=6+4\sqrt{2}$，$B$ 在 $\overline{AC}$ 上，以 $\overline{AC}$ 為直徑作半圓，並過 $B$ 點作垂直於 $\overline{AC}$ 的直線交半圓於 $D$ 點。若 $\overline{AD}=a+b\sqrt{2}$（$a$，$b$ 為有理數），則數對（$a$，$b$）=【　　　　】




2. (1)設 $P=\sqrt{10+\sqrt{37}}$，試問最接近 $P$ 的整數為【　　　　】

　(2)已知 $k$ 為正整數，且滿足 $\dfrac{k}{11}<\sqrt{5}<\dfrac{k+1}{11}$，試問 $k$ 值為【　　　　】

3. 若 $\sqrt{11-6\sqrt{2}}$ 的整數部分為 $a$，小數部分為 $b$，則 $\dfrac{1}{b-1}+\dfrac{1}{3-b}=$【　　　　】

4. $a$ 是正實數，$a$ 的小數部分為 $b$，若 $a^2+b^2=48$，求 $a=$【　　　　】

一、 多重選擇題：每題 20 分，共 20 分

1.(A)(B)(E)

二、 填充題：每題 20 分，共 80 分

1. (3，2)

2.(1)4；(2)24

3.$-2$

4.$3+\sqrt{15}$

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - << 解 析 >> - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

一、 多重選擇題：每題 20 分，共 20 分

1.解析：(A) ○

(B) ○

(C) ×：反例，$a=2$，$c=\sqrt{2}$，$b=4$，$d=0$

(D) ×：反例，$a=1$，$c=\sqrt{2}$，$b=2$，$d=\sqrt{2}-1$

$a+c=b+d$，$a$，$b$ 為有理數　$c$，$d$ 為無理數，但 $a\neq b$，$c\neq d$

(E) ○

故選(A)(B)(E)

二、 填充題：每題 20 分，共 80 分

1.解析：由$\triangle ABD\sim\triangle ADC$ 知 $\dfrac{\overline{AD}}{\overline{AB}}=\dfrac{\overline{AC}}{\overline{AD}}$

$\Rightarrow \overline{AD}^2=\overline{AB}\times\overline{AC}=(1+\sqrt{2})(7+5\sqrt{2})=17+12\sqrt{2}$

因此 $\overline{AD}=\sqrt{17+12\sqrt{2}}=\sqrt{17+2\sqrt{72}}=\sqrt{(\sqrt{9}+\sqrt{8})^2}=3+2\sqrt{2}$

故數對 $(a，b)=(3，2)$

2.解析：(1) $P=\sqrt{10+\sqrt{37}}\approx\sqrt{10+\sqrt{36}}=\sqrt{10+6}=4$

(2) $\dfrac{k}{11}<\sqrt{5}<\dfrac{k+1}{11}\Rightarrow k<11\sqrt{5}<k+1$

$\Rightarrow k^2<605<(k+1)^2\Rightarrow k=24$

3.解析：$\sqrt{11-6\sqrt{2}}=\sqrt{11-2\sqrt{18}}=\sqrt{(\sqrt{9})^2-2\sqrt{18}+(\sqrt{2})^2}$

$=\sqrt{(\sqrt{9}-\sqrt{2})^2}=3-\sqrt{2}\approx 3-1.414=1.5\cdots\cdots$

故 $a=1$，$b=(3-\sqrt{2})-1=2-\sqrt{2}$

則 $\dfrac{1}{b-1}+\dfrac{1}{3-b}=\dfrac{1}{(2-\sqrt{2})-1}+\dfrac{1}{3-(2-\sqrt{2})}=\dfrac{1}{1-\sqrt{2}}+\dfrac{1}{1+\sqrt{2}}$

$=\dfrac{(1+\sqrt{2})+(1-\sqrt{2})}{(1-\sqrt{2})(1+\sqrt{2})}=\dfrac{2}{-1}=-2$

4.解析：$\because 0\leqq b<1\Rightarrow 47<a^2\leqq 48$

$\therefore a$ 的整數部分為 6　$\Rightarrow b=a-6$ 代入原式

得 $a^2+(a-6)^2=48$　$\Rightarrow a^2-6a-6=0\Rightarrow a=3\pm\sqrt{15}$

故取 $a=3+\sqrt{15}$