昆山提招数学模拟卷（十四）及参考答案

一、选择题(每小题 4 分，共 40 分)

1．已知 $a=2-\sqrt{3}$，$b=\sqrt{3}-2$，$c=2\sqrt{2}-3$，则 a，b，c 的大小关系是(　　)

(A)c＜b＜a　　(B)b＜a＜c　　(C)b＜c＜a　　(D)a＜b＜c

2．因式分解 $x^2+2ax-3a^2$ 能被 x－1 整除，则 a 的值是(　　)

(A)1 或 $-\frac{1}{3}$　　(B)－1 或 $-\frac{1}{3}$　　(C)0　　(D)1 或－1

3．$2\sqrt{3-2\sqrt{2}}+\sqrt{17-12\sqrt{2}}$ 等于(　　)

(A) $5-4\sqrt{2}$　　(B) $4\sqrt{2}-1$　　(C)5　　(D)1

4．方程 $(x^2-x-1)^{x+4}=1$ 的整数解的个数是(　　)

(A)5　　(B)4　　(C)3　　(D)2

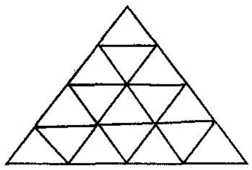
5．设菱形的周长为 20，两条对角线的长是方程 $x^2-(2m-1)x+4m-4=0$ 的两个根，则 m 的值为(　　)

(A) $\frac{13}{2}$　　(B) $-\frac{7}{2}$　　(C) $\frac{13}{2}$ 或 $-\frac{7}{2}$　　(D)以上答案均不对

6．将正三角形每条边四等分，然后过这些分点作平行于其他两边的直线，则以图中线段为边的菱形个数为(　　)

(A)15　　(B)18

(C)21　　(D)24



第 6 题图

7．方程组 $\begin{cases} am+2n=3 \\ 2m-n=3 \end{cases}$ 的解适合 n＞m＞0，则 a 的取值范围为（　　）

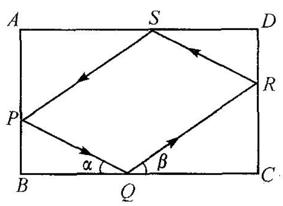
(A)－3＜a＜2　　(B)2＜a＜5

(C)1＜a＜4　　(D)－4＜a＜－1

8．已知 $\sqrt{x}=\frac{1}{\sqrt{a}}-\sqrt{a}$，则 $\sqrt{4x+x^2}$ 的值是(　　)

(A) $a-\frac{1}{a}$　　(B) $\frac{1}{a}-a$　　(C) $a+\frac{1}{a}$　　(D)0

9．长方形台球桌 ABCD 上，一球从 AB 边上某处 P 点击出，分别撞击球桌的边 BC、CD、DA 各 1 次后，又回到出发点 P 处．每次球撞击桌边时，撞击前后的路线与桌边所成的角相等(例如图中 $\angle\alpha=\angle\beta$)．若 AB=3，BC=4，则此球所走路线的总长度(不计球的大小)为(　　)



第 9 题图

(A)不确定　　(B)12

(C)11　　(D)10

10．有两面可绕一立轴转动的立式镜，我站在这两面镜子前的一个点上，这个点位于镜面夹角的角平分面上．若两镜面的夹角为 50°，我将可以看到自己的镜像数为（　　）

(A)10　　(B)8　　(C)6　　(D)4

二、填空题(每小题 4 分，共 40 分)

11．有一个分数，分子减 1，这个分数等于 $\frac{1}{4}$；分母减 1，这个分数等于 $\frac{1}{3}$，则这个分数是_________.

12．已知 $y=\sqrt{x-8}+\sqrt{8-x}+18$，则代数式 $\frac{x+y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}-\frac{2xy}{x\sqrt{y}-y\sqrt{x}}=$________.

13．若 $a^2-3a=-1$，则 $3a^3-9a^2+4a+\frac{3}{a^2+1}=$________.

14. 将 29 只球随意放入 10 个盒子，每个盒子最少 1 只，则这些盒子中放入的球个数相同的至少有________个.

15．阅读：“如果 $a^x=N(a>0，a\neq1)$，那么 x 叫做以 a 为底 N 的对数，记为 $x=\log_a N$.”

然后回答：$\log_3\frac{1}{9}=$_________.

16．因式分解：$\frac{1}{4}x+x^3-x^2=$_________.

17．已知 x 为实数，则 $\sqrt{x^2-4x+13}+\sqrt{x^2+2x+2}$ 的最小值为_________.

18．平行四边形 ABCD 中，点 E 在 AC E，AE=2EC，点 F 在 AB 上，BF=2AF，若 $S_{\triangle BEF}=2$，则平行四边形 ABCD 的面积为________.

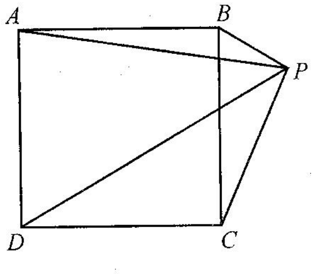
19．已知直角三角形三边长满足方程 $x^2-mx+2\sqrt{2}=0$，则这个直角三角形面积为_________.

20．E 是平行四边形 ABCD 中 BC 边的中点，AE 交对角线 BD 于 G，如果△BEG 的面积为 1，则平行四边形 ABCD 的面积是_________.

三、解答题(21 题满分 10 分，22 题、23 题每题满分 15 分，共 40 分)

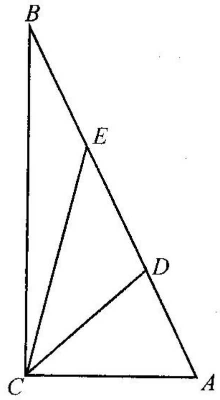
21．已知 $x=\frac{2n}{1+n^2}$，$y=\frac{1-n^2}{1+n^2}$，求 x^2+y^2 的值.

22．如图，正方形 ABCD 外有一点 P，P 在 BC 外侧，并夹在平行线 AB 与 CD 之间，若 $PA=\sqrt{17}$，$PB=\sqrt{2}$，$PC=\sqrt{5}$，求 PD 的长.



第 22 题图

23．如图，在直角三角形 ABC 中，D，E 是斜边 AB 上的三等分点，且 $CD^2+CE^2=1$，求斜边 AB 的长．



第 23 题图

参考答案

一、选择题

1．A　2．A　3．D　4．B　5．A　6．C　7．D　8．B　9．D　10．C

二、填空题

11．$\dfrac{5}{16}$

12．$-2\sqrt{2}$

13．3

14．若至少有两个盒子放的球个数一样多，则至少需要 2×(1+2+3+4+5)=30 只球，现在只有 29 只球，因而不可能．所以至少有 3 个盒子里放的球的个数一样多．

15．不妨设 $\log_3\dfrac{1}{9}=x$，根据材料得：$3^x=\dfrac{1}{9}$，故 x=－2．

16．$\dfrac{1}{4}x+x^3-x^2=\dfrac{1}{4}x\left(1+4x^2-4x\right)=\dfrac{1}{4}x\left(2x-1\right)^2$

17．最小值为 5．

18．平行四边形 ABCD 的面积为 9．

19．三角形面积为 1．

20．平行四边形 ABCD 的面积是 12．

三、解答题

21．$x^2+y^2=\dfrac{4n^2+1-2n^2+n^4}{\left(1+n^2\right)^2}=\dfrac{\left(1+n^2\right)^2}{\left(1+n^2\right)^2}=1$

22．作 PE⊥AD 交 BC 于 F，交 AD 于 E．

设 PF=a，EF=b，BF=c，则 $\begin{cases}c^2+a^2=2\\\left(a+b\right)^2+c^2=17,\\\left(b-c\right)^2+a^2=5\end{cases}$

得 $PD^2=(b-c)^2+(a+b)^2=20$，　　所以 $PD=2\sqrt{5}$

23．以 C 为原点建立直角坐标系，设 AC=b，CB=a，故 $D\left(\dfrac{2b}{3},\dfrac{a}{3}\right)$，$E\left(\dfrac{b}{3},\dfrac{2a}{3}\right)$，由 $CD^2+CE^2=1$，故 $\dfrac{5}{9}\left(a^2+b^2\right)=1$，$a^2+b^2=\dfrac{9}{5}$，所以 $AB=\dfrac{3}{5}\sqrt{5}$．