《一元二次方程》复习测试题

基础闯关

（时间：70 分钟；满分：100 分）

一、选择题（每小题 3 分，共 24 分）

1.若 x＝2 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - mx + 8 = 0$ 的一个解，则 m 的值是（　　）.

(A)6　　(B)5　　(C)2　　(D)－6

2.一元二次方程 $x^2+px-2=0$ 的一个根为 1，则另一个根为（　　）.

(A)1　　(B)2　　(C)－1　　(D)－2

3．下列一元二次方程有实数根的是（　　）.

(A)x^2-x+1=0；　　(B)x^2+x+1=0　　(C) (x-2)(x+3)=0　　(D) $(x-1)^2+1=0$

4．一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a\neq0)$有两个不相等的实数根，下列选项正确的是（　　）.

(A)$b^2-4ac=0$　　(B)$b^2-4ac>0$　　(C)$b^2-4ac<0$　　(D)$b^2-4ac\geq0$

5.一元二次方程$(x-6)^2=25$ 可转化为两个一元一次方程，其中一个一元一次方程是 $x+6=5$，则另一个一元一次方程是（　　）.

(A)$x-6=5$　　(B)$x-6=-5$　　(C)$x+6=5$　　(D)$x+6=-5$

6．关于 x 的一元二次方程 $x^2-kx-1=0$ 的根的情况是（　　）.

(A)有两个不相等的同号实数根　　(B)有两个不相等的异号实数根

(C)有两个相等的实数根　　(D)没有实数根

7.关于 x 的一元二次方程 $kx^2+2x-1=0$ 有两个实数根，则 k 的取值范围是（　　）.

(A)$k>-1$　　(B)$k\geq-1$ 且 $k\neq0$　　(C)$k\neq0$　　(D)$k>-1$ 且 $k\neq0$

8．已知 m,n 是方程 $x^2-2x-1=0$ 的两根，且 $(7m^2-14m+a)(3n^2-6n-7)=8$，则 a 的值等于（　）.

(A)－5　　(B)5　　(C)-9　　(D)9

二、填空题（每小题 3 分，共 30 分）

9．配方：$x^2-4x+3=(x-\_\_\_\_\_\_)^2-1$.

10．方程 $x^2-x=0$ 的根为＿＿＿＿＿＿＿＿.

11．方程 $x^2-2x-1=0$ 的正数解是＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿.

12．若关于 x 的方程 $x^2-6x+m=0$ 有两个相等的实数根，则实数 m＝＿＿＿＿＿＿.

13．一个班级若干人，新年互送贺卡，若全班共送贺卡 1560 张，则这个班共＿＿＿＿＿人.

14．已知一元二次方程的两根分别是 3 和 2，则这个一元二次方程是＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿.

15．关于 x 的方程 $x^2+5x+m=0$ 的一个根为-2，则另一个根是＿＿＿.

16．设 a，b 是方程 $x^2+x-2016=0$ 的两个实数根，则 a^2+2a+b 的值为＿＿＿＿＿.

17．若（x^2+y^2）$(x^2+y^2-2)=8$，则 x^2+y^2=＿＿＿＿＿＿＿.

18．如图 1，在▱$ABCD$ 中，AB=10，BC=14，E，F 分别为边 BC，AD 上的点．若

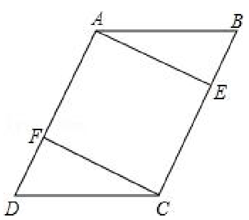

图 1

四边形 $AECF$ 为正方形，则 AE 的长为____________.

三、解答题（共 46 分）

19.（每小题 4 分，共 8 分）用适当方法解下列方程.

（1）$3x^2-\frac{1}{3}=0$.　　　　（2） (y+3)（1-3y）=1+2y^2.

20.（6 分）先化简，再求值：$\left(\frac{2}{a-1}-\frac{1}{a}\right)\div\frac{a^2+a}{a^2-2a+1}$，其中 a 满足 $a^2+a-2=0$.

21．(7 分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+px+q+1=0$ 的一根为 2.

（1）求 q 关于 p 的关系式.

（2）试说明：关于 y 的一元二次方程 $y^2+py+q=0$ 总有两个不相等的实数根.

22．(8 分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-\sqrt{2k+4}x+k=0$ 有两个不相等的实数根.

（1）求 k 的取值范围.

（2）化简 $|k-2|+\sqrt{4+4k+k^2}$.

23. （8 分）某公司今年销售一种产品，1 月份获得利润 20 万元，由于产品畅销，利润逐月增加，3 月份的利润比 2 月份的利润增加 4.8 万元，假设该产品利润每月的增长率相同，求这个增长率.

24.（9 分）如图 2，在边长为 12 cm 的正方形 $ABCD$ 中，点 E 从点 B 开始沿边 BC 以 2cm/s 的速度向点 C 移动，点 F 从点 C 开始沿边 CD 以 2cm/s 的速度向点 D 移动．

（1）求△CEF 的面积 S（cm^2）与时间 t（s）之间的函数关系式，并写出自变量 t 的取值范围．

（2）试求出当 t 为何值时△CEF 的面积为 $16m^2$?

（3）△CEF 的面积能为 20 m^2 吗？如果能，求出此时五边形 $ABEFD$ 的面积；如果不能，请说明理由．

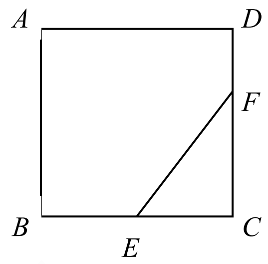

图 2

能力挑战

（满分：30 分）

1. (5 分) 已知 a，b，c 分别是三角形的三边，则方程$(a+b)x^2+2cx+(a+b)=0$ 的根的情况是（　　）.

(A)没有实数根　　(B)有且只有一个实数根

(C)有两个相等的实数根　　(D)有两个不相等的实数根

2. (5 分)若关于 x 的方程$(k-1)x^2+2x-2=0$ 有实数根，则 k 的取值范围是(　　).

(A)$k>\frac{1}{2}$　　(B)$k\geqslant\frac{1}{2}$　　(C)$k>\frac{1}{2}$ 且 $k\neq1$　　(D)$k\geqslant\frac{1}{2}$ 且 $k\neq1$

3. (5 分)若 $a-b+c=0$，$a\neq0$, 则方程 $ax^2+bx+c=0$ 必有一个根是______.

4.(5 分)关于 y 的一元二次方程 $\sqrt{7}xy^2-x^2y-2=0$ 的一个根为 2，则 $x^2+x^{-2}=$______.

5.（10 分）阅读下列材料，并用相关的思想方法解决问题.

计算：$(1-\frac{1}{2}-\frac{1}{3}-\frac{1}{4})\times(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5})-(1-\frac{1}{2}-\frac{1}{3}-\frac{1}{4}-\frac{1}{5})\times(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4})$.

令 $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}=t$，则

原式$=(1-t)\times(t+\frac{1}{5})-(1-t-\frac{1}{5})t$

$=t+\frac{1}{5}-t^2-\frac{1}{5}t-t+\frac{1}{5}t+t^2$

$=\frac{1}{5}$.

问题：

（1）计算：

$(1-\frac{1}{2}-\frac{1}{3}-\frac{1}{4}-\cdots-\frac{1}{2016})\times(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\cdots+\frac{1}{2017})-(1-\frac{1}{2}-\frac{1}{3}-\frac{1}{4}-\cdots-\frac{1}{2017})\times(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\cdots+\frac{1}{2016})$;

（2）解方程：$(x^2-5x+2)(x^2-5x+7)=14$.

参考答案

基础闯关

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

9．2. 10．0，1. 11．$1+\sqrt{2}$. 12. 9. 13. 40. 14. $(x-3)(x-2)=0$ 或 $x^2-5x+6=0$. 15. -3.

16. 2015. 17．4. 18．6 或 8.

19.（1）$x_1=\frac{1}{3}$，$x_2=-\frac{1}{3}$.（2）$y_1=\frac{-4+\sqrt{26}}{5}$，$y_2=\frac{-4-\sqrt{26}}{5}$.

20.原式=$\frac{a-1}{a^2}$. ∵$a^2+a-2=0$，∴$a=1$ 或-2. ∵$a\neq1$，∴$a=-2$. ∴原式=$-\frac{3}{4}$.

21.（1）把 x=2 代入 $x^2+px+q+1=0$ 得 $4+2p+q+1=0$，∴$q=-2p-5$.（2）∵△$=p^2-4q=p^2-4(-2p-5)=p^2+8p+20=(p+4)^2+4>0$，∴此方程总有两个不相等的实数根.

22.（1）$-2\leqslant k<2$.（2）当$-2\leqslant k<2$ 时，原式=4.

23. 设这个增长率为 x.依题意得 $20(1+x)^2-20(1+x)=4.8$，解得 $x_1=0.2$,$x_2=-1.2$（不合题意，舍去），0.2=20%.故这个增长率为 20%.

24.（1）$S=\frac{1}{2}\times CE\times CF=\frac{1}{2}\times(12-2t)\times 2t=-2t^2+12t$（$0\leqslant t\leqslant 6$）.（2）当 t 为 2s 或 4s 时，△$CEF$ 的面积为 $16m^2$.（3）当 S=20 时，$-2t^2+12t=20$，整理得 $t^2-6t+10=0$. ∵△$=36-40=-4<0$，∴此方程没有实数根．即△CEF 的面积不可能为 20 m^2.

能力挑战

1. A. 2. B. 3. -1. **4.** 26.

5.(1) 令 $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\cdots+\frac{1}{2016}=t$，则原式$=(1-t)\times(t+\frac{1}{2017})-(1-t-\frac{1}{2017})t$

$=t+\frac{1}{2017}-t^2-\frac{1}{2017}t-t+\frac{1}{2017}t+t^2=\frac{1}{2017}$.

(2)令 $x^2-5x=t$，则原方程化为$(t+2)(t+7)=14$. 整理得 $t^2+9t=0$，解得 $t=0$ 或 $t=-9$. 当 $t=0$ 时，$x^2-5x=0$，解得 $x=0$ 或 $x=5$；当 $t=-9$ 时，$x^2-5x=-9$，即 $x^2-5x+9=0$，∵△$=b^2-4ac=25-4\times1\times9=-9<0$，∴此方程无解．因此原方程的解是 $x=0$ 或 $x=5$.