**四川绵阳南山中学双语学校**

**2019年秋人教版九年级数学单元测试试卷**

班级 姓名

**第二十一章 一元二次方程**

**一、选择题**

1. 一元二次方程*x*2+2*x*+1=0的解是 (　　)

A.*x*1=1,*x*2=-1　    B. *x*1=*x*2=1

C.*x*1=*x*2=-1　     D. *x*1=-1,*x*2=2

2. 一元二次方程2*x*2+3*x*-5=0的根的情况为 (　　)

A.有两个相等的实数根　    B.有两个不相等的实数根

C.只有一个实数根　     D.没有实数根

3. 若一元二次方程*x*2-2*x*+*m*=0有两个不相同的实数根,则实数*m*的取值范围是 (　　)

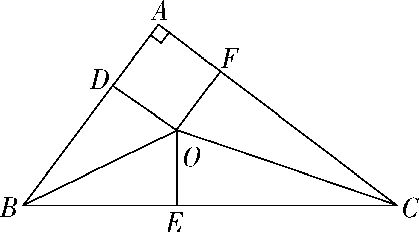
A.*m*≥1　    B.*m*≤1　    C.*m*>1　    D.*m*<1

4. 国家实施“精准扶贫”政策以来,很多贫困人口走向了致富的道路.某地区2016年底有贫困人口9万人,通过社会各界的努力,2018年底贫困人口减少至1万人.设2016年底至2018年底该地区贫困人口的年平均下降率为*x*,根据题意列方程得 (　　)

A.9(1-2*x*)=1　    B.9(1-*x*)2=1

C.9(1+2*x*)=1　    D.9(1+*x*)2=1

5. 我国古代数学家刘徽将勾股形(古人称直角三角形为勾股形)分割成一个正方形和两对全等的三角形,如图所示,已知∠*A*=90°,*BD*=4,*CF*=6,则正方形*ADOF*的边长是 (　　)



A.    B.2　    C.　    D.4

6. 若*x*1,*x*2是一元二次方程*x*2-4*x*-5=0的两根,则*x*1·*x*2的值为 (　　)

A.-5　    B.5　    C.-4　    D.4

7. 关于*x*的一元二次方程*x*2-2 *x*+*m*=0有两个不相等的实数根,则实数*m*的取值范围是  (　　)

A.*m*<3　    B.*m*>3　    C.*m*≤3　    D.*m*≥3

8. 小刚在解关于*x*的方程*ax*2+*bx*+*c*=0(*a*≠0)时,只抄对了*a*=1,*b*=4,解出其中一个根是*x*=-1.他核对时发现所抄的*c*比原方程的*c*值小2,则原方程的根的情况是(　　)

A.不存在实数根　    B.有两个不相等的实数根

C.有一个根是*x*=-1　    D.有两个相等的实数根

9. 已知关于*x*的一元二次方程(*a*+1)*x*2+2*bx*+(*a*+1)=0有两个相等的实数根,下列判断正确的是 (　　)

A.1一定不是关于*x*的方程*x*2+*bx*+*a*=0的根

B.0一定不是关于*x*的方程*x*2+*bx*+*a*=0的根

C.1和-1都是关于*x*的方程*x*2+*bx*+*a*=0的根

D.1和-1不都是关于*x*的方程*x*2+*bx*+*a*=0的根

10. 下列一元二次方程中,没有实数根的是(　　)

A.*x*2-*x*+2=0　     B.*x*2-3*x*+1=0

C.2*x*2-*x*-1=0　     D.4*x*2-4*x*+1=0

11. 若方程*x*2-*ax*+4=0有两个相等的实数根,则*a*的值为 (　　)

A.2　    B.±2　    C.±4　    D.4

12. 一元二次方程*x*(*x*-2)=0根的情况是 (　　)

A.有两个不相等的实数根　    B.有两个相等的实数根

C.只有一个实数根　     D.没有实数根

13. 已知*x*1、*x*2是关于*x*的方程*x*2-*ax*-2=0的两根,下列结论一定正确的是 (　　)

A.*x*1≠*x*2　    B.*x*1+*x*2>0

C.*x*1·*x*2>0　    D.*x*1<0,*x*2<0

14. 三角形两边长分别为4和6,第三边的长是方程*x*2-13*x*+36=0的根,则三角形的周长为 (　　)

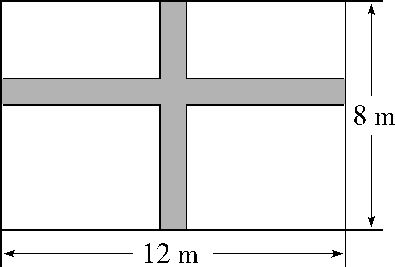
A.14　    B.18　    C.19　    D.14或19

二、填空题

1. 已知关于*x*的方程*x*2-3*x*+*a*=0有一个根为1,则方程的另一个根为　　　    .

2. 《田亩比类乘除捷法》是我国古代数学家杨辉的著作,其中有一个数学问题:“直田积八百六十四步,只云长阔共六十步,问长多阔几何.”意思是:一块矩形田地的面积为864平方步,只知道它的长与宽共60步,问它的长比宽多多少步?根据题意得,长比宽多　　　    步.

3. 如图,在一块长12 m,宽8 m的矩形空地上,修建同样宽的两条互相垂直的道路(两条道路各与矩形的一条边平行),剩余部分栽种花草,且栽种花草的面积为77 m2.设道路的宽为*x* m,则根据题意,可列方程为　　　　　　　　　　    .



4. 设*x*1,*x*2是一元二次方程*x*2-*x*-1=0的两根,则*x*1+*x*2+*x*1*x*2=　　　    .

5. 当*x*=　　　    时,代数式*x*2+2*x*与-6*x*-1的值互为相反数.

6. 菱形的两条对角线的长是方程*x*2-7*x*+1=0的两根,则菱形的面积是　　　    .

三、解答题

1. 解方程(1) *x*2-3*x*-2=0.

(2) (*x*-1)2=4.

(3) (*x*+1)2=3(*x*+1).

2. 关于*x*的一元二次方程*x*2-3*x*+*k*=0有实数根.

(1)求*k*的取值范围;

(2)如果*k*是符合条件的最大整数,且一元二次方程(*m*-1)*x*2+*x*+*m*-3=0与方程*x*2-3*x*+*k*=0有一个相同的根,求此时*m*的值.

3. 近日,长沙市教育局出台《长沙市中小学教师志愿辅导工作实施意见》,鼓励教师参与志愿辅导.某区率先示范,推出名师公益大课堂,为学生提供线上线下免费辅导.据统计,第一批公益课受益学生2万人次,第三批公益课受益学生2.42万人次.

(1)如果第二批,第三批公益课受益学生人次的增长率相同,求这个增长率;

(2)按照这个增长率,预计第四批公益课受益学生将达到多少万人次.

4. 一所学校为了绿化校园环境,向某园林公司购买了一批树苗,园林公司规定:如果购买树苗不超过60棵,每棵售价为120元;如果购买树苗超过60棵,每增加1棵,所出售的这批树苗每棵售价均降低0.5元,但每棵树苗最低售价不得少于100元,该校最终向园林公司支付树苗款8 800元,请问该校共购买了多少棵树苗?

5. 在美丽乡村建设中,某县通过政府投入进行村级道路硬化和道路拓宽改造.

(1)原计划今年1至5月,村级道路硬化和道路拓宽的里程数共50千米,其中道路硬化的里程数至少是道路拓宽的里程数的4倍,那么,原计划今年1至5月,道路硬化的里程数至少是多少千米?

(2)到今年5月底,道路硬化和道路拓宽的里程数刚好按原计划完成,且道路硬化的里程数正好是原计划的最小值.2018年通过政府投入780万元进行村级道路硬化和道路拓宽的里程数共45千米,每千米的道路硬化和道路拓宽的经费之比为1∶2,且里程数之比为2∶1.为加快美丽乡村建设,政府决定加大投入.经测算:从今年6月起至年底,如果政府投入经费在2018年的基础上增加10*a*%(*a*>0),并全部用于道路硬化和道路拓宽,而每千米道路硬化、道路拓宽的费用也在2018年的基础上分别增加*a*%,5*a*%,那么道路硬化和道路拓宽的里程数将会在今年1至5月的基础上分别增加5*a*%,8*a*%,求*a*的值.

参考答案

一、选择题

1、C 2、B 3、D 4、B 5、B

6、A 7、A 8、A 9、B 10、A

11、C 12、A 13. A 14.D

二、填空题

1. 2

2. 12

3. (12-*x*)(8-*x*)=77(或*x*2-20*x*+19=0)

4. 0

5. 2

6.

三、解答题

1. (1) 　∵*a*=1,*b*=-3,*c*=-2,

∴*b*2-4*ac*=(-3)2-4×1×(-2)=9+8=17,

∴*x*==,

∴*x*1=,*x*2=.

(2) (*x*-1)2=4,所以*x*-1=2或*x*-1=-2,即*x*=3或*x*=-1.

所以原方程的解为*x*1=3,*x*2=-1.

(3) (*x*+1)2=3(*x*+1),

(*x*+1)2-3(*x*+1)=0,

(*x*+1)(*x*-2)=0,

∴*x*+1=0或*x*-2=0,

解得*x*1=-1,*x*2=2.

2.**解析**　(1)由关于*x*的一元二次方程*x*2-3*x*+*k*=0有实数根,

得*Δ*=9-4*k*≥0,解得*k*≤.

(2)由(1)得*k*的最大整数值为2,所以方程*x*2-3*x*+*k*=0,即为*x*2-3*x*+2=0,此方程的根为*x*1=1,*x*2=2.

由方程*x*2-3*x*+*k*=0与一元二次方程(*m*-1)*x*2+*x*+*m*-3=0有一个相同的根,

得(*m*-1)×12+1+*m*-3=0或(*m*-1)×22+2+*m*-3=0,

即*m*=或*m*=1.

当*m*=1时,*m*-1=0,不合题意,故*m*=.

3. **解析**　(1)设第二批,第三批公益课受益学生人次的增长率均为*x*,根据题意得2(1+*x*)2=2.42,

解此方程得*x*1=0.1,*x*2=-2.1(不合题意,舍去).

答:第二批,第三批公益课受益学生人次的增长率均为10%.

(2)2.42×(1+10%)=2.662.

答:第四批公益课受益学生将达到2.662万人次.

4. **解析**　∵60棵树苗的售价为120×60=7 200元<8 800元,

∴该校购买树苗超过60棵.

设该校共购买了*x*棵树苗,

由题意得*x*[120-0.5(*x*-60)]=8 800,

解得*x*1=220,*x*2=80.

当*x*=220时,120-0.5×(220-60)=40<100,

∴*x*=220不合题意,舍去.

当*x*=80时,120-0.5×(80-60)=110>100,

∴*x*=80.

答:该校共购买了80棵树苗.

5. (1)设今年1至5月道路硬化的里程数为*x*千米,

根据题意,得*x*≥4(50-*x*),

解得*x*≥40.

答:今年1至5月道路硬化的里程数至少为40千米.

(2)因为2017年道路硬化与道路拓宽的里程数共45千米,它们的里程数之比为2∶1,所以,道路硬化的里程数为30千米,道路拓宽的里程数为15千米.

设2018年道路硬化每千米的经费为*y*万元,则道路拓宽每千米的经费为2*y*万元.

由题意,得30*y*+15×2*y*=780,

解得*y*=13.

所以,2018年每千米道路硬化的经费为13万元,每千米道路拓宽的经费为26万元.

根据题意,得

13(1+*a*%)×40(1+5*a*%)+26(1+5*a*%)×10(1+8*a*%)=780(1+10*a*%).

令*a*%=*t*,原方程可化为:

520(1+*t*)(1+5*t*)+260(1+5*t*)(1+8*t*)=780(1+10*t*).

整理得10*t*2-*t*=0,解得*t*1=0,*t*2=0.1.

∴*a*%=0(舍去)或*a*%=0.1,∴*a*=10.

答:*a*的值是10.