**2024-2025学年上学期第一次阶段性检测九年级数学**

考试范围: 21.1--22.2; 考试时间: 120分钟;

**一、选择题(本大题共6小题，每小题3分，共18分. 每小题只有一个正确选项)**

1. 下列方程是一元二次方程的是( D )

A. 3*x*+2*y*--1=0 $B.5x²−6y−3=0$ $C.ax²−x+2=0$ $D.x²−1=0$

2. 二次函数 $y=\left(x−4\right)²+3$的图象的顶点坐标是( C )

A. (-4,3) B. (4,-3) C. (4,3) D. (-4, -3)

3、用配方法解方程 $x²−4x−2=0,$配方正确的是( C )

 $A.\left(x−2\right)²=2$ $B.\left(x+2\right)²=2$ $C.\left(x−2\right)²=6$ $D.\left(x+2\right)²=6$

4. 若点A(2,y₁), 点B(3,y₂), 点C(-1,y₃)在二次函数. $y=x²−4x−2$的图象上, 则y₁, y₂,y₃的大小关系是( B )

 $A.y₁>y₂>y₃$ $B.y₃>y₂>y₁$ $C.y₂>y₁>y₃$ $D.y₂>y₃>y₁$

5. 使用墙的一边，再用13m的铁丝网围成三边，围成一个面积为20m²的长方形，求这个长方形的两边长，设墙的对边长为 *xm*，可得方程 ( B )

 A. *x*(13-*x*) =20 $B.x·\frac{13−x}{2}=20$ $C.x·\left(13−\frac{1}{2}x\right)=20$ $D. x−\frac{13−2x}{2}=20$

6. 在同一坐标系中，一次函数y= *ax*+b与二次函数 $y=bx²+a$的图象可能是（ C ）

 

**二、填空题(本大题共6小题，每小题3分，共18分)**

7. 一元二次方程 $x²−25=0$的解为 x=5或-5 .

8. 把抛物线 $y=2x²$向左平移2个单位，再向上平移3个单位得到的抛物线解析式为

$y=2（x+2）²$+3

9.若抛物线y=*x*²-4*x*+*k*与*x*轴无交点，则*k*的取值范围是 k˃4 .

10. 我们规定一种新运算( $a∗b=a²−2b,$已知(2*x*-1)\*3*x*=-3,则*x*的值为 2或$\frac{1}{2}$ .

11.设*m，n*分别为一元二次方程； $x²+2x−2025=0$的两个实数根，则 $m²+3m+n=\_{.}$ 2023

12. 已知如图，抛物线 $y=−x²+bx+3$经过直线y=-*x*+3与坐标轴的两个交点A，B. 此抛物线与*x*轴的另一个交点为C.抛物线的顶点为D.若点M为抛物线上一动点(不与点B重合)，使△ACM与△ABC的面积相等. 则点 M的坐标为 （2,3）或（$\sqrt{7}+1$）或 （$−\sqrt{7}+1$）

**三、(本大题共5小题,2每小题6分, 共30分)**

13、用适当的方法解下列方程：

 $\left(1\right)x²+2x−15=0;$ (2) 3*x*(*x*-2)=2(*x*-2)

 *x*=3或-5 *x*=2或 $\frac{2}{3}$

14、已知关于*x*的一元二次方程 $x²−\left(k+1\right)x−6=0$的一个根为2，求*k*的值及另一个根.

*k*=-2  *x*= -3

15. 抛物线. $y=a\left(x−2\right)²$经过点(1,-1).

(1)求*a*的值;

(2)直接写出该抛物线顶点坐标，对称轴.

(1)*a*=-1

(2) *x*=2 (0,2)

16. 如图是宽为20m，长为32m的矩形耕地，要修筑同样宽的三条道路(互相垂直)，把耕地分成六块大小相等的试验地，要使试验地的面积为 $570m²,$问：道路宽为多少米?

设道路宽为*x*米，依题意得：

(32-2*x*)(20-*x*)=570

 解得$x\_{1}$=35(不合题意舍去) $x\_{2}$=1

17. 如图，在平面直角坐标系中，矩形*OABC*的顶点C, A分别在*x*轴, *y*轴上, 经过*A, C*两点的抛物线交*x*轴于另一点*D*，连接*AC*. 请仅用无刻度的直尺完成以下作图.(保留作图痕迹)

(1)在图1 中的抛物线上找出点*E*, 使*DE*=*AC.*

(2)在图2中的抛物线上作出该抛物线的顶点F.



（1）如图1，延长AB交抛物线与点E，连接DE，即可

 （2）如图2，作直线AC，直线DE交于点R，连接AD、CE，交于点T，作直线RT,交抛物线与点F，点F即为所求

**四. (本大题共3小题，每小题8分，共24分)**

18. 有一个抛物线形的拱形桥洞，桥面离水面的距离为5.6米，桥洞离水面的最大高度为4*m*，跨度为10m，如图所示，把它的图形放在直角坐标系中.

(1) 求这条抛物线所对应的函数关系式.

(2) 如图，在对称轴右边1*m*处，桥洞离桥面的高是多少?



(1)设解析式为顶点式y=*a*$(x−5)^{2}$+4

 带入原点坐标（0,0），解得*a*= －$\frac{4}{25}$

 (2)对称轴右边1米即x=6，此时

 y=$－\frac{4}{25}(6−5)^{2}$+4=3.84

 因此桥洞离桥面的高为5.6-3.84=1.76米

19. 已知关于*x*的一元二次方程 $x²−2x−3m^{2}=0.$

(1) 求证方程总有两个不相等的实数根；

(2) 若方程的两个实数根分别为α, β, 且α+2β=5,求m的值.

(1)证明∵a=1 b=-2 c=-$3m^{2}$

 所以△=4+$12m^{2}$˃0，所以方程总有两个不相等的实数根

 （2）由题意得

 $\left\{\begin{array}{c}α+β=2\\α+2β=5\end{array}\right.$ 得$\left\{\begin{array}{c}α=−1\\β=3\end{array}\right.$

 $α$ β=$−3m^{2}$ 所以 m=1或-1

20. 2022年冬奥会在北京顺利召开，冬奥会吉祥物冰墩墩公仔爆红. 据统计冰墩墩公仔在某电商平台1月份的销售量是5万件，3月份的销售量是7.2万件.

(1)若该平台1月份到3月份的月平均增长率都相同，求月平均增长率是多少?

(2)市场调查发现，某一间店铺冰墩墩公仔的进价为每件60元，若售价为每件100元，每天能销售20件，售价每降价1元，每天可多售出2件，为了推广宣传，商家决定降价促销，同时尽量减少库存，若使销售该公仔每天获利1200元，则售价应降低多少元

答案（1）设平均增长率为x，依题意得

 5$(1+x)^{2}$=7.2 解得$x\_{1}$=0.2 $x\_{2}$=－2.2(舍去)

 所以平均增长率为20％

 （2）设售价影降低x元，则每件的销售利润为（100－y－60）元，每天的销量为（20+2y)件

 则（100－y－60）·（20+2y)=1200

 整理得 $y^{2}$－30*y+2*00=0 解得$y\_{1}$=10 $y\_{2}$=20

 又因为要减少销量，所以y=20

**五. (本大题共2小题，每小题9分，共18分)**

21. 如图，已知抛物线 $y=\left(x−ℎ\right)²+k$经过A(-1,0),B(3,0)两点.

(1)求*h*和*k*;

(2)当0˂*x*˂4时，*y*的取值范围是 .(直接写出结果)

(3)点P为*x*轴下方抛物线上一点，试说明P点运动到哪个位置时 S△PAB最大，并求出最大面积.

 解： （1）将A(-1,0),B(3,0)，带入抛物线解析式得 b=-2 ,*c*=-3

 (2)由（1）得，抛物线解析式为

 y=$x^{2}$－2*x－*3*=*$(x−1)^{2}$*－*4

 抛物线对称轴$x$=1

 当 $x$=1时， $y\_{min}$=－4

 当 $x$=－4时，$y\_{max}$=5

 所以当 0˂$x$˂4时，－4˂$y$˂5

(3)当点p在抛物线顶点的时候，△PAB面积最大

 S△PAB= $\frac{1}{2}$AB|$y\_{p}$|=$\frac{1}{2}$×4×4=8

22. 我们定义：如果关于x的一元二次方程 $ax²+bx+c=0$有两个实数根，且其中一个根为另一个根的2倍，则称这样的方程为“倍根方程”.

(1)请说明方程. $x²−3x+2=0$是倍根方程；

(2)若(*x*-2)( *mx*+*n*)=0是倍根方程, 则*m, n*具有怎样的关系?

(3)若一元二次方程$ax²+bx+c=0\left(b²−4ac\geq 0\right)$是倍根方程，则*a，b，c*的等量关系是 (直接写出结果)

 解：（1） (x-2)(x-1)=0 $x\_{1}$=2 $x\_{2}$=1

 所以方程是倍根方程

 (2)(*x*-2)(*mx*-1)=0

 $x\_{1}$=2 $x\_{2}$=$ －\frac{n}{m}$

 当$－\frac{n}{m}$ =2×2时 *n*=－4*m* 即*n+*4*m=*0

 当$－\frac{n}{m}$ =$\frac{1}{2}$×2时 *n*=－*m* 即*n+m=*0

 所以综上所述  *m、n*的关系为*n+*4*m=*0 、*n+m=*0

 （3）因为$ax²+bx+c=0\left(b²−4ac\geq 0\right)$是倍根方程，

 所以设方程得两根为*t、2t*

 根据韦达定理得：*t+2t= －*$\frac{b}{a}$ *t·2t=* $\frac{c}{a}$

 所以*t=－*$\frac{b}{3a}$ *2*（*－*$\frac{b}{3a}$）2*=* $\frac{c}{a}$ 所以$2b²$=9*ac*

**六. (本大题共1小题，共12分)**

23. 如图，已知抛物线 $y=ax²+bx+5$与*x*轴交于A(-1,0),B(5,0)两点 (点A在点 B的左侧),与*y*轴交于点 C.

(1) 求抛物线的解析式；

(2) 点D是第一象限内抛物线上的一个动点(与点 C，B不重合)，过点D作DF⊥*x*轴于点F, 交直线 BC于点 E, 连接BD、CD, 能否使△CDE与△BDE的面积之比为2：3? 若能，请求出点 D的坐标和△CDE 的面积； 若不能，请说明理由.

(3)若M为抛物线对称轴上一动点，使得ΔMBC为直角三角形，请直接写出点 M的坐标.

 解：（1） $y=−x²+4x+5$

 （2）能，设直线BC解析式为$y=kx+m$

 C(0,5),B(5,0)代入得

 $\left\{\begin{array}{c}m=5\\5k+m=0\end{array}\right.$ $\left\{\begin{array}{c}m=5\\k=−1\end{array}\right.$

 所以直线BC解析式为$y=−x+$5

 设点D($x$,$−x²+4x+5$),则E（$x$,$−x+5$）

 所以DE=$−x²+5x$ EF=$−x+5$

 所以当DE:EF=2:3时

△CDE与△BDE的面积之比为2：3

即($−x²+5x$):($−x+5$)=2：3,整理得$3x²−17x+10$=0

$x\_{1}$=$\frac{2}{3}$ $x\_{2}$=5（舍去），此时点D($\frac{2}{3}$,$\frac{65}{9}$)

DE:EF=3:2时

即($−x²+5x$):($−x+5$)=2：3,整理得$2x²−13x+15$=0

 解得$x\_{1}$=$\frac{3}{2}$ $x\_{2}$=5（舍去）,此时D($\frac{2}{3}$,$\frac{35}{4}$)

（3）（2,7）（2，-3）（2，-1）