**中考模拟数学试卷(三)**

(时间:120分钟　满分:120分)

一、填空题(本大题共6个小题,每小题3分,共18分)

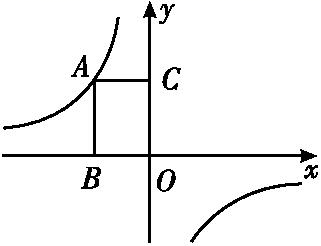
1.在函数y=中,自变量x的取值范围是　x≤　.

2.分解因式:3a3-12a=　3a(a+2)(a-2)　.

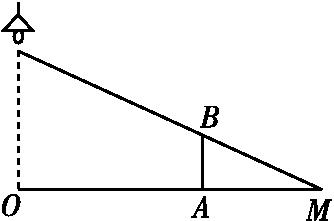
3.如果关于x的方程x2+kx+9=0(k为常数)有两个相等的实数根,则k=

　±6　.

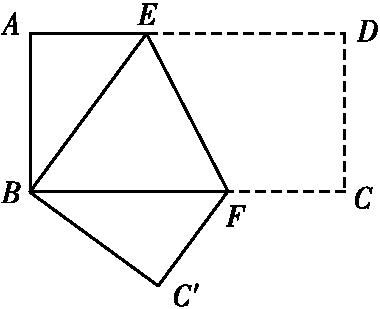
4.如图,点A为反比例函数y=-的图象在第二象限上的任一点,AB⊥x轴于B,AC⊥y轴于C.则矩形ABOC的面积是　3　.



5.如图,路灯距离地面8米,身高1.6米的小明站在距离灯的底部(点O)20米的A处,则小明的影子AM长为　5　米.



6.如图,在矩形ABCD中,AB=4,AD=8,将矩形ABCD折叠使点D和点B重合,折痕为EF,则DE=　5　.



二、选择题(本大题共8个小题,每小题只有一个正确选项,每小题4分,共32分)

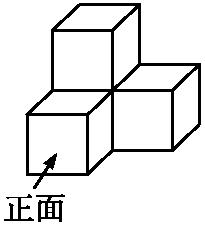
7.下列标志图中,既是轴对称图形,又是中心对称图形的是(　B　)



8.下列运算中,正确的是(　D　)

(A)a2+a3=a5 (B)a3·a4=a12 (C)a6÷a3=a2 (D)4a-a=3a

9.如图是由四个相同的小立方块搭成的几何体,这个几何体的左视图是(　D　)



10.若反比例函数y=的图象经过点(-2,1),则一次函数y=kx-k的图象过(　A　)

(A)第一、二、四象限 (B)第一、三、四象限

(C)第二、三、四象限 (D)第一、二、三象限

11.为了参加市中学生篮球运动会,一支校篮球队准备购买10双运动鞋,各种尺码统计如下表所示:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 尺码(厘米) | 25 | 25.5 | 26 | 26.5 | 27 |
| 购买量(双) | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 |

则这10双运动鞋尺码的众数和中位数分别为(　D　)

(A)25.5厘米,26厘米 (B)26厘米,25.5厘米

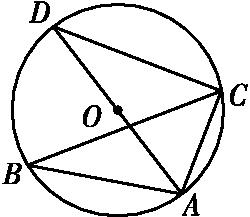
(C)25.5厘米,25.5厘米 (D)26厘米,26厘米

12.为落实“两免一补”政策,某区2018年投入教育经费2 500万元,2019年和2020年投入教育经费共 3 600 万元.设这两年投入的教育经费的年平均增长百分率为x,则下列方程正确的是(　B　)

(A)2 500(1+x%)2=3 600 (B)2 500(1+x)+2 500(1+x)2=3 600

(C)2 500(1+x)2=3 600 (D)2 500x2=3 600

13.如图,△ABC内接于☉O,AD是☉O的直径,∠ABC=25°,则∠CAD的度数是(　C　)



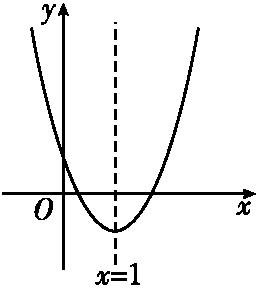
(A)25° (B)60° (C)65° (D)75°

14.已知二次函数y=ax2+bx+c的图象如图所示,对称轴是直线x=1.下列结论:

①abc>0,②2a+b=0,③b2-4ac<0,④4a+2b+c>0

其中正确的是(　C　)

(A)①③ (B)只有② (C)②④ (D)③④

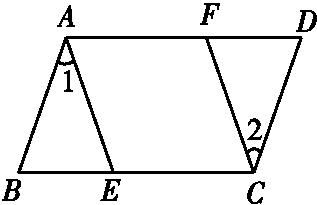


三、解答题(本大题共9个小题,共70分)

15.(6分)()-2+(-1)2 018-(π-3)0-sin 45°.

解:原式=4+1-1-×=3.

16.(6分)如图,四边形ABCD是平行四边形,E,F分别是BC,AD上的点,∠1=∠2.求证:AE=CF.

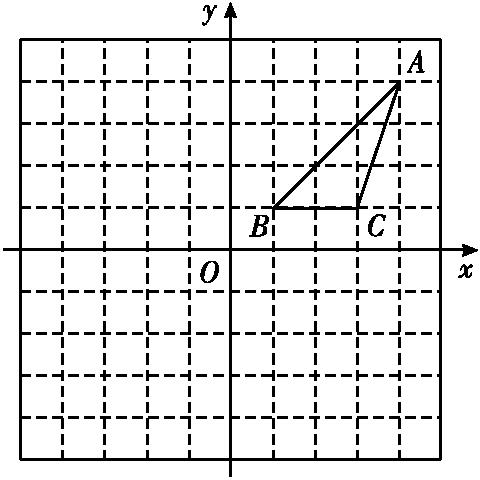


解:∵ABCD是平行四边形,∴∠B=∠D,AB=CD,

在△ABE和△CDF中,∵

∴△ABE≌△CDF(ASA).∴AE=CF.

17.(6分)在正方形网格中,建立如图所示的平面直角坐标系xOy,△ABC的三个顶点都在格点上,点A的坐标为(4,4),请解答下列问题:



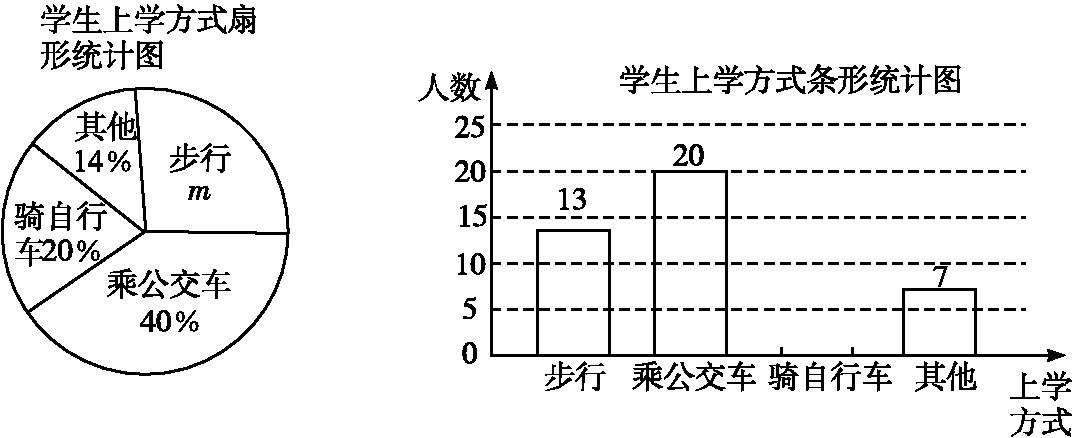
(1)画出△ABC关于y轴对称的△A1B1C1,并写出点A1,B1,C1的坐标;

(2)将△ABC绕点O顺时针旋转90°,画出旋转后的△A2B2C2,并求出点B旋转到点B2所经过的路径长(结果保留π).

解:(1)图略,A1(-4,4),B1(-1,1),C1(-3,1).

(2)图略,路径长为==π.

18.(8分)全省中小学开展“关注校车、关爱学生”为主题的交通安全教育宣传周活动,某中学为了了解本校学生的上学方式,在全校范围内随机抽查了部分学生,将收集的数据绘制成了两幅不完整的统计图(如图所示),请根据图中提供的信息,解答下列问题.



(1)m=　　　　　　%,这次共抽取　　　　　　名学生进行调查;并补全条形图;

(2)在这次抽样调查中,采用哪种上学方式的人数最多?

(3)如果该校共有1 500名学生,请你估计该校骑自行车上学的学生有多少名?

解:(1)26,50,图略.

(2)乘坐公交车的人数最多.

(3)1 500×20%=300(名).

答:估计该校骑车上学的学生有300名.

19.(8分)有一个不透明的口袋,装有分别标有数字1,2,3,4的4个小球(小球除数字不同外,其余都相同),另有3张背面完全一样、正面分别写有数字1,2,3的卡片.小敏从口袋中任意摸出一个小球,小颖从这3张背面朝上的卡片中任意摸出一张,然后计算小球和卡片上的两个数的积.

(1)请你用列表或画树状图的方法,求摸出的这两个数的积为6的

概率;

(2)小敏和小颖做游戏,她们约定:若这两个数的积为奇数,小敏赢;否则,小颖赢.你认为该游戏公平吗?为什么?

解:(1)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 小球  卡片 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | (1,1) | (2,1) | (3,1) | (4,1) |
| 2 | (1,2) | (2,2) | (3,2) | (4,2) |
| 3 | (1,3) | (2,3) | (3,3) | (4,3) |

∵共有12种等可能的结果,其中积为6的有(3,2)和(2,3)这2种.∴P(积为6)==.

(2)不公平.

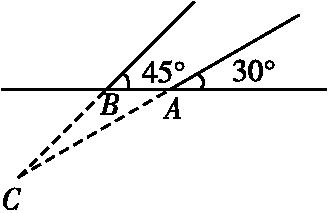
∵共有12种等可能的结果,其中积为奇数的有(1,1),(3,1),(1,3),(3,3)这4种,积不为奇数的有8种,

∴P(小敏赢)==,P(小颖赢)==,

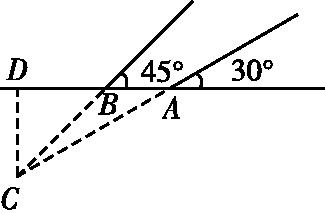
∵P(小敏赢)≠P(小颖赢),∴游戏不公平.

20.(8分)某煤矿发生瓦斯爆炸,该地救援队立即赶赴现场进行救援,救援队利用生命探测仪在地面A,B两个探测点探测到C处有生命迹象.已知A,B两点相距6米,探测线与地面的夹角分别是30°和45°,试确定生命所在点C的深度.(精确到0.1米,参考数据:≈1.41,

≈1.73)



解:过点C作CD⊥AB于点D,



设CD=x(米),在Rt△ACD中,∠CAD=30°,

则tan∠CAD==,

则AD=CD=x(米),

在Rt△BCD中,∠CBD=45°,则BD=CD=x,

由题意得x-x=6,解得x=3(+1)≈8.2.

答:生命所在点C的深度约为8.2米.

21.(8分)某商店在销售中发现:某品牌童装平均每天可售出20件,每件盈利40元.商场决定采取适当的降价措施,扩大销售量,增加盈利,尽量减少库存.经市场调查发现:如果每件童装每降价4元,那么平均每天就可多售出8件.如果要盈利1 200元,那每件降价多少元?

解:∵每件童装降价4元,那么平均每天就可多售出8件,∴每降价

1元,多售2件.

设每件童装应降价x元,则多售2x件.依题意得:(40-x)(20+2x)=

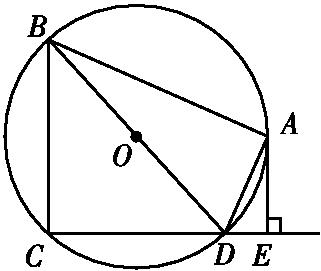
1 200,

整理得x2-30x+200=0,解得x1=10,x2=20,

因要减少库存,故x=20.

答:每件童装应降价20元.

22.(8分)如图,四边形ABCD内接于☉O,BD是☉O的直径,AE⊥CD于点E,DA平分∠BDE.



(1)求证:AE是☉O的切线;

(2)如果AB=4,AE=2,求☉O的半径.

(1)证明:连接AO.

∵AO=DO,∴∠OAD=∠ODA.

∵DA平分∠BDE,∴∠ADE=∠ODA.∴∠ADE=∠OAD.

∵AE⊥CD,∴∠ADE+∠DAE=90°.∴∠OAD+∠DAE=90°.

即OA⊥AE.(由AO∥ED证得OA⊥AE也可.)且OA为半径,∴AE是☉O的切线.

(2)解:∵BD是圆O的直径,∴∠BAD=90°=∠AED,

又∵∠BDA=∠ADE,∴△ADB∽△EDA,∴===,

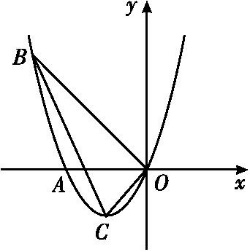
设半径为r,则BD=2r,AD=r,

在Rt△ABD中,AB2+AD2=BD2,即42+r2=(2r)2,解得r=.

故☉O的半径为.

23.(12分)如图,已知抛物线经过A(-2,0),B(-3,3)及原点O,顶点

为C.



(1)求抛物线的解析式;

(2)若点D在抛物线上,点E在抛物线的对称轴上,且A,O,D,E为顶点的四边形是平行四边形,求点D的坐标;

(3)P是抛物线上的第一象限内的动点,过点P作PM⊥x轴,垂足为M,是否存在点P,使得以P,M,A为顶点的三角形与△BOC相似?若存在,求出点P的坐标;若不存在,请说明理由.

解:(1)设抛物线的解析式为y=ax2+bx+c(a≠0),

∵抛物线过A(-2,0),B(-3,3),O(0,0)可得解得

∴抛物线的解析式为y=x2+2x;

(2)①当AO为边时,

∵A,O,D,E为顶点的四边形是平行四边形,

∴DE=AO=2,则D在x轴下方不可能,

∴D在x轴上方且DE=2,则D1(1,3),D2(-3,3),

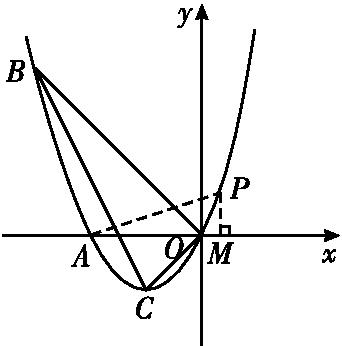
②当AO为对角线时,则DE与AO互相平分,

∵点E在对称轴上,且线段AO的中点横坐标为-1,

由对称性知,符合条件的点D只有一个,与点C重合,即D3(-1,-1),

故符合条件的点D有三个,分别是D1(1,3),D2(-3,3),D3(-1,-1).

(3)存在,如图:



∵B(-3,3),D3(-1,-1),

根据勾股定理得:BO2=18,CO2=2,BC2=20,

∴BO2+CO2=BC2,

∴△BOC是直角三角形,

假设存在点P,使以P,M,A为顶点的三角形与△BOC相似,

设P(x,y),

由题意知x>0,y>0,且y=x2+2x,

①若△AMP∽△BOC,则=,

即x+2=3(x2+2x)得:x1=,x2=-2(舍去),

当x=时,y=,即P(,);

②若△PMA∽△BOC,则=,即x2+2x=3(x+2),得x1=3,x2=-2(舍去),

当x=3时,y=15,即P(3,15),

故符合条件的点P有两个,分别是P(,)或(3,15).