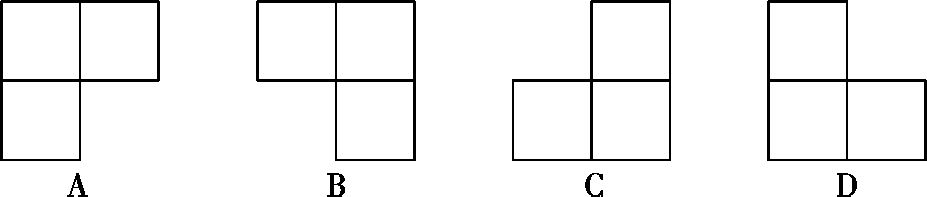
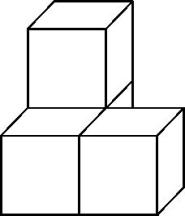
2019-2020学年度第一学期期末考试数学试卷

一、选择题(本大题共１２个小题,每小题２分,共２４分,把正确选项填涂在答题纸上）

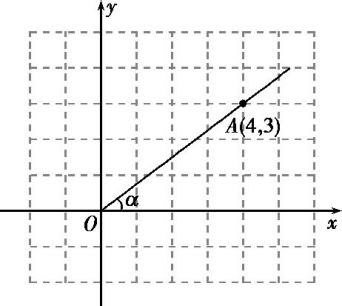
1.如右图所示的几何体是由一些小立方块搭成的,则这个几何体的俯视图是 (　　)



D

2.抛物线y=x2+4x+3的对称轴是 (　　)

A.直线x=1　    B.直线x=-1

C.直线x=-2　    D.直线x=2 C

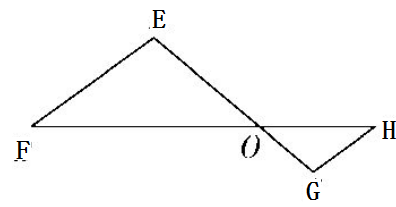
3.如图,在平面直角坐标系中,点A的坐标为(4,3),那么sinα的值是 (　　)

A. 　    B. 　    C. 　    D.   D

4.用配方法将二次函数y=x2-6x-7化为y=a(x-h)2+k的形式为(　　)

A.y=(x-3)2+2　    B.y=(x-3)2-16

C.y=(x+3)2+2　    D.y=(x+3)2-16 B

5.如图,△EFO∽△GHO,若FO=12,HO=6,GH=4,则EF的长是 (　　)

A.4　    B.6　    C.8　    D.10 C

6.下列事件中,是必然事件的是(　　)

A.明天一定有雾霾

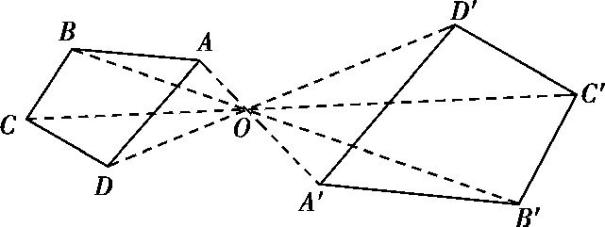
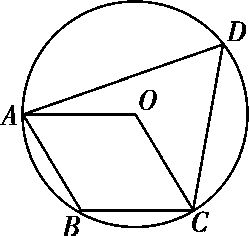
B.国家队射击运动员射击一次，成绩为10环

C.13个人中至少有两个人生肖相同

D. 购买一张彩票,中奖 C

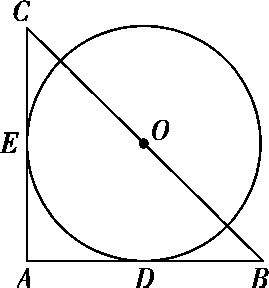
7.如图,四边形ABCD和A'B'C'D'是以点O为位似中心的位似图形,若OD∶OD'=3∶5,则四边形ABCD与四边形A'B'C'D'的面积比为 (　　)

A.9∶16　    B.3∶5　    C.9∶25　    D.∶

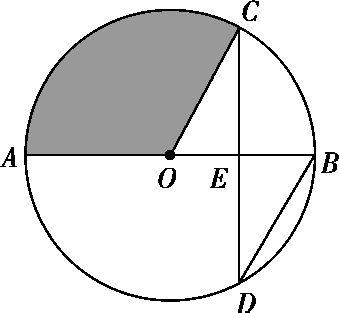
C

8.如图,四边形ABCD内接于☉O,若四边形ABCO是平行四边形,则∠ADC的大小为 (　　)

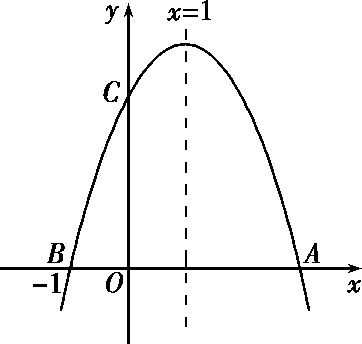
A.45°　    B.50°　    C.60°　    D.75°C

9.如图,在Rt△ABC中,∠A=90°,BC=2 ,以BC的中点O为圆心的☉O分别与AB,AC相切于D,E,则劣弧DE的长为 (　　)

A. 　    B. 　    C.π　　D.2π B

10.如图,AB是☉O的直径,弦CD交AB于点E,且E是CD的中点,∠CDB=30°,CD=6,则阴影部分的面积为 (　　)

A.π　　B.3π　　C.6π　　D.12π D

11.如图,若二次函数y=ax2+bx+c(a≠0)图象的对称轴为x=1,与y轴交于点C,与x轴交于点A、点B(-1,0)则①二次函数的最大值为a+b+c;②a-b+c<0;③b2-4ac<0;④当y>0时,-1<x<3.其中正确的个数是 (　　)

A.1　    B.2　    C.3　    D.4 B

12.对于两个不相等的实数a、b,我们规定符号Max{a,b}表示a、b中的较大值,如:Max{3,6}=6,按照这个规定,方程Max{x,-x}=的解为

(　　)

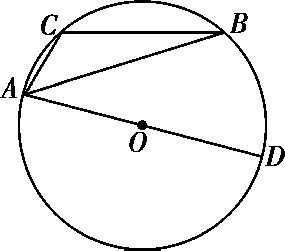
A.2　    B.-1-　    C.2+2或2-2　    D.2或-2-2

D

二、填空题（本大题共8个小题，每题3分，共24分，将正确答案填写在答题纸上）

13.sin600-tan300=　　　    .

14.在某一时刻,测得一位身高为1.8 m的同学的影长为3 m,同时同地测得一个烟囱的影长为90 m,则这个烟囱的高度为　　　    m.54

15.将半径为12,圆心角为120°的扇形围成一个圆锥的侧面,则此圆锥的底面圆的半径为　　　    .4

16.如图,☉O是△ABC的外接圆,AD是☉O的直径,若☉O的半径是5,sin∠ABC=,则线段AC的长为　　　    .2

17.已知函数y=(3k+1)x+5(k为常数),若从-3≤k≤3中任取k值,则得到的函数是具有性质“y随x增加而减小”的一次函数的概率为　　 　    .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 学校 | 参赛人数 | 平均数 | 中位数 | 方差 |
| 一中 | 45 | 83 | 86 | 82 |
| 二中 | 45 | 83 | 84 | 135 |

18.一中和二中举行数学知识竞赛,参赛学生的竞赛得分统计结果如下表:

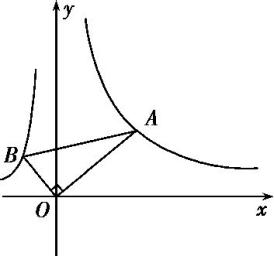
某同学分析上表后得到如下结论:

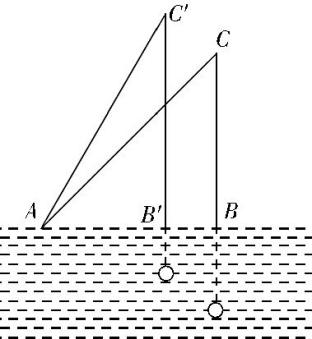
①一中和二中学生的平均成绩相同;

②一中优秀的人数多于二中优秀的人数(竞赛得分≥85分为优秀);

③二中成绩的波动比一中小.

上述结论中正确的是　　　    .(填写所有正确结论的序号)①②

19.如图,直角三角形的直角顶点在坐标原点,∠OAB=30°,若点A在反比例函数y= (x>0)的图象上,则图象经过点B的反比例函数解析式为　　　　　    .y=-

20.如图,起重机臂AC长60 m,露在水面上的钢缆BC长30m,起重机司机想看看被打捞的沉船情况,在竖直平面内把起重机臂AC逆时针转动15°到AC'的位置,此时露在水面上的钢缆B'C'的长度是 。30

三、解答题（本大题共5个小题，满分52分，解答应写出相应的文字说明、证明过程和演算步骤，将答案写在答题纸上）

21.（本题8分）光明中学以“赏中华诗词、寻文化基因、品生活之美”为基本宗旨举办首届《诗词大会》，九年级2班的马小梅晋级总决赛，比赛过程分两个环节,参赛选手须在每个环节中各选择一道题目. 第一环节:横扫千军、你说我猜、初级飞花令、(分别用T1T2T3表示);

第二环节:出口成诗、飞花令、超级飞花令、诗词接龙(分别用S1S2S3S4表示).

(1)请用画树状图或列表的方法表示马小梅参加总决赛抽取题目的所有可能结果;

(2)求马小梅参加总决赛抽取题目都是飞花令题目（初级飞花令、飞花令、超级飞花令）的概率.

解：(1)马小梅参加总决赛抽取题目的所有可能结果如下表:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 第一环节    第二环节 | S1 | S2 | S3 | S4 |
| T1 | T1S1 | T1S2 | T1S3 | T1S4 |
| T2 | T2S1 | T2S2 | T2S3 | T2S4 |
| T3 | T3S1 | T3S2 | T3S3 | T3S4 |

（2）由题可知,T3,S2,S3代表飞花令题目,所以小明参加总决赛抽取题目都是飞花令题目的有T3S2,T3S3两种情况,由(1)知总共有12种情况,所以所求概率为.

22.（本题10分）光明中学为了提升初中学生应用数学的能力,培养学生的创新精神,举办“生活中的数学”比赛.现有甲、乙、丙三个小组进入决赛,评委从研究报告、小组展示、答辩三个方面为各小组打分,各项成绩均按百分制记录.甲、乙、丙三个小组各项得分如下表:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 小组 | 研究报告 | 小组展示 | 答辩 |
| 甲 | 91 | 80 | 78 |
| 乙 | 81 | 74 | 85 |
| 丙 | 79 | 83 | 90 |

(1)计算各小组的平均成绩,并从高分到低分确定小组的排名顺序;

(2)如果按照研究报告占40%、小组展示占30%、答辩占30%,计算各小组的成绩,哪个小组的成绩最高.

解析　(1)甲组的平均成绩为 =83(分),

乙组的平均成绩为 =80(分),

丙组的平均成绩为 =84(分),

∵84>83>80,

∴排名是:第一名是丙组,第二名是甲组,第三名是乙组.

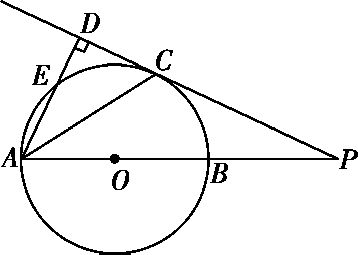
(2)甲组的成绩为91×40%+80×30%+78×30%=83.8(分),

乙组的成绩为81×40%+74×30%+85×30%=80.1(分),

丙组的成绩为79×40%+83×30%+90×30%=83.5(分),

∵80.1<83.5<83.8,

∴甲组成绩最高.

23.（本题10分）如图,已知AB为☉O的直径,点E在☉O上,∠EAB的平分线交☉O于点C,过点C作AE的垂线,垂足为D,直线DC与AB的延长线交于点P.

(1)判断直线PC与☉O的位置关系,并说明理由;

(2)若tan∠P=,AD=6,求线段AE的长.

解析　(1)PC与☉O相切,理由如下:

连接OC,∵AC平分∠EAB,

∴∠EAC=∠CAB,又OA=OC,

∴∠CAB=∠ACO,∴∠EAC=∠ACO,

∴OC∥AD,而AD⊥PD,∴∠OCP=∠D=90°,

又点C在☉O上,∴PC与☉O相切.

(2)在Rt△ADP中,∠ADP=90°,AD=6,tan∠P=,

∴PD=8,∴AP=10.

设☉O的半径为r,由(1)知OC∥AD,

∴ ,即,解得r=,

连接BE,∵AB是直径,E在☉O上,∴∠AEB=90°,

∴BE∥PD,∴∠ABE=∠P.

∴AE=ABsin∠ABE=ABsin∠P=2××=.

24.（本题12分）张家口崇礼国际滑雪场自建成以来,吸引了大批滑雪爱好者.一滑雪者从山坡滑下,测得滑行距离y(单位:m)与滑行时间x(单位:s)之间的关系可以近似地用二次函数来表示.现测得一组数据,如下表所示.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 滑行时间*x*/s | 0 | 1 | 2 | 3 | … |
| 滑行距离*y*/m | 0 | 4 | 12 | 24 | … |

(1)根据表中数据求出二次函数的表达式.现测量出滑雪者的出发点与终点的距离大约为840米,他需要多少时间才能到达终点?

(2)将得到的二次函数图象补充完整后,向左平移2个单位,再向下平移5个单位,求平移后所得图象对应的函数的表达式.

解析　(1)设二次函数的表达式为y=ax2+bx+c(a≠0),

将(0,0)代入函数表达式,得c=0,所以y=ax2+bx.

把(1,4),(2,12)代入上式,得 

解这个方程组,得

所以,所求二次函数表达式为y=2x2+2x(x≥0).

当y=840时,840=2x2+2x,

解得x1=20,x2=-21(不符合题意,舍去),

所以,他需要20 s才能到达终点.

(2)由y=2x2+2x,y=

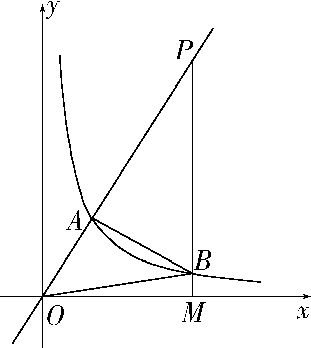
则该二次函数图象的顶点坐标为,

所以,将y=的图象向左平移2个单位,再向下平移5个单位后所得图象的顶点坐标为.所以平移后所得图象对应的函数的表达式为y=2或y=2x2+10x+7.

25.（本题12分）如图,反比例函数y=(x>0)的图象与正比例函数y=x的图象交于点A,且A点的横坐标为2.

(1)求反比例函数的表达式;

(2)若射线OA上有点P,且PA=2OA,过点P作PM与x轴垂直,垂足为点M,交反比例函数图象于点B,连接AB,OB,请求出△OAB的面积.



解析　(1)A点在正比例函数y=x的图象上,当x=2时,y=3,

∴点A的坐标为(2,3).

将(2,3)代入反比例函数解析式y= (x>0),得k=6.

∴反比例函数的表达式为y= (x>0).

(2)过A点作AN⊥OM,垂足为点N,则AN∥PM,∴.

而PA=2OA,∴MN=2ON=4,

∴M点的坐标为(6,0).

将x=6代入y=,得y=1,∴点B的坐标为(6,1).

将x=6代入y=x,得y=9,∴点P的坐标为(6,9),

∴S△POM= ×6×9=27,S△BOM= ×6×1=3,

∴S△BOP=27-3=24,

又∵S△BOA∶S△BAP=OA∶AP=1∶2,

∴S△OAB= ×24=8.

∴△OAB的面积为8.