**2021学年第二学期期中考试**

**九年级数学卷**

**2022.04**

**一、单选题（**本题有10小题,每小题3分,共30分**）**

1．下列各数中，比﹣2小的数是（　▲　）

A．0 B．﹣1 C．﹣3 D．1

2．为应对疫情，许多企业跨界抗疫，生产口罩．截至2月29日，全国口罩日产量达到116000000只．将116000000用科学记数法表示应为（　▲　）

A．116×106 B．11.6×107  C．1.16×107 D．1.16×108

3．下列计算正确的是( ▲ )

A．3*a*＋4*b*＝7*ab* B．(*ab*3)3＝*ab*6 C．(*a*＋2)2＝*a*2＋4 D．*a*12÷*a*6＝*a*6

4．在一个不透明的口袋中装有若干个只有颜色不同的白球和黄球，如果袋中黄球的个数是白球的两倍，那么摸到白球的概率为（　▲　）

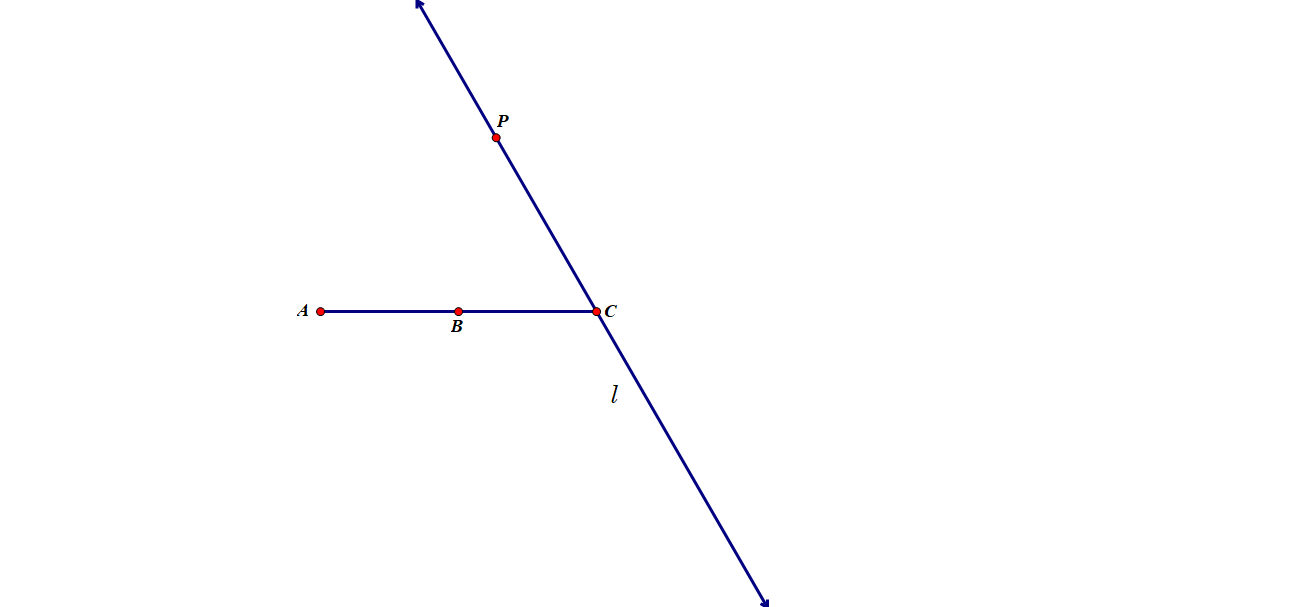
A． B． C． D．不能确定

5．如图，∠*BAC*＝36°，点*O*在边*AB*上，⊙*O*与边*AC*相切于点*D*，交边*AB*于点*E*，*F*，连结*FD*，则∠*AFD*等于（　▲　）

A．27° B．29° C．35° D．37°

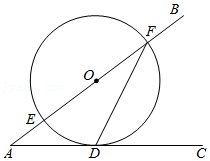
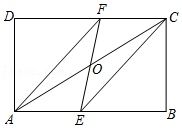
6．如图，小树*AB*在路灯*O*的照射下形成投影*BC*．若树高*AB*＝2*m*，树影*BC*＝3*m*，树与路灯的水平距离*BP*＝4.5*m*．则路灯的高度*OP*为（　▲　）

A．5*m* B．4.5*m* C．4*m* D．3*m*

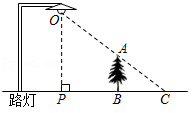


第9题图

第7题图



第5题图



第6题图

7．如图，已知点*O*是矩形*ABCD*的对称中心，且*AB*＞*AD*．点*E*从点*A*出发沿*AB*向点*B*运动，移动到点*B*停止，延长*EO*交*CD*于点*F*，则四边形*AECF*的形状不可能是（　▲　）

A．平行四边形 B．菱形 C．矩形 D．正方形

8．若二次函数*y*＝*kx*2﹣2*x*﹣1与*x*轴有交点，则*k*的取值范围是（　▲　）

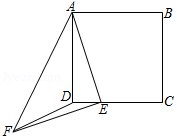
A．*k*＞﹣1 B．*k*≥﹣1且*k*≠0 C．*k*＜﹣1 D．*k*≤﹣1且*k*≠0

9．如图，*B*是线段*AC*的中点，过点*C*的直线*l*与*AC*成60°角，在直线*l*上取一点*P*，使

∠*APB*＝30°，则满足条件的点*P*的个数是( ▲ )

A．3 B．2 C．1 D．4

10．如图，正方形边长为4，点在边上运动（不含端点），



第10题图

以为边作等腰直角三角形，∠*AEF＝*，连结．则有

①当时，；②当时，点，，共线；

③当三角形与三角形面积相等时，则*DE＝*；

④当平分∠*EAF*时，则*DE*＝ .以上四个说法中

有几个正确（ ▲ ）

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

**二、填空题**(本题有6小题,每小题4分,共24分)

11．因式分解2*x*2-8＝ ▲ ．

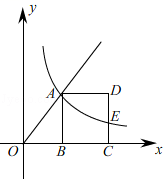
12．半径为10cm，母线长为15cm的圆锥的侧面积为 ▲ .

13．为了考察甲、乙两块地小麦的长势,抽样测得小麦株苗的方差分别为

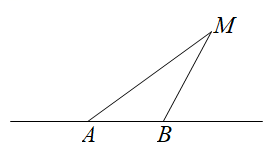
*S*甲2＝3.6，*S*乙2＝15.8，则 ▲ 地的小麦长势更整齐．(填“甲”或“乙”)

14．如图，在矩形*ABCD*中，*AB*＝5，*AD*＝3，动点*P*满足*S*△*PAB*＝*S*矩形*ABCD*，则点*P*到*A*，*B*两点距离之和*PA*+*PB*的最小值为　 ▲ .

15．如图，点*A*是射线*y*＝（*x*≥0）上一点，过点*A*作*AB*⊥*x*轴于点*B*，以*AB*为边在其右侧作正方形*ABCD*，过点*A*的双曲线*y*＝交*CD*边于点*E*，则的值为　 ▲ .

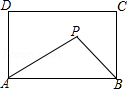


第15题图

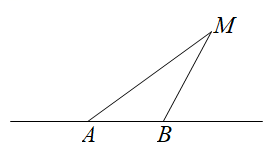


第16题图

第14题图



（第16题图）



16．如图,点*A*,*B*是直线*AB*上的固定的两点,*AB*＝5.点*M*是平面内一动点，满足.

（1）当△*ABM*为等腰三角形时,△*ABM*的周长为 ▲ .

（2）当△*ABM*的面积最大时,*AM* ＝ ▲ .

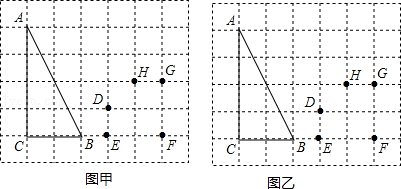
**三．解答题**（8小题，共66分）

17．（本题6分）（1）+-（2012﹣π）0-4sin45°（2）解方程：*x*2-10*x*＋9＝0．

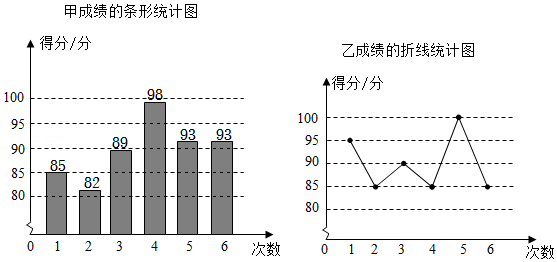
18．（本题6分）如图，在方格纸中，△*ABC*的三个顶点及*D*，*E*，*F*，*G*，*H*五个点都在小方格的格点上．现以点*D*，*E*，*F*，*G*，*H*中的三个点为顶点画三角形．

（1）在图甲中画出一个三角形与△*ABC*相似且相似比为1：2．

（2）在图乙中画出一个三角形与△*ABC*的面积比为1：4但不相似．



19．（本题6分）为了从甲、乙两位同学中选拔一人参加知识竞赛，举行了6次选拔赛，根据两位同学6次选拔赛的成绩，分别绘制了如图统计图．



（1）填写下列表格

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 平均数/分 | 中位数/分 | 众数/分 |
| 甲 | 90 | ① | 93 |
| 乙 | ② | 87.5 | ③ |

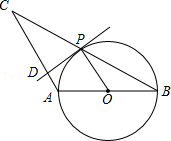
（2）如果分别从甲、乙两人的6次成绩中各随机抽取一次成绩进行分析，求抽到的两个人的

成绩都不低于90分的概率．

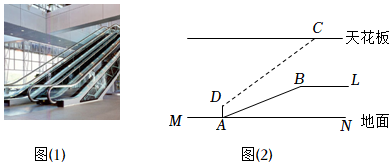
20．（本题8分）图（1）为某大型商场的自动扶梯，图（2）中的*AB*为从一楼到二楼的扶梯的侧面示意图．小明站在扶梯起点*A*处时，测得天花板上日光灯*C*的仰角为37°，此时他的眼睛*D*与地面的距离*AD*＝1.8*m*，之后他沿一楼扶梯到达顶端*B*后又沿*BL*（*BL*∥*MN*）向正前方走了2*m*，发现日光灯*C*刚好在他的正上方．已知自动扶梯*AB*的坡度为1：2.4，*AB*的长度是13*m*．（参考数据：sin37°≈0.6，cos37°≈0.8，tan37°≈0.75）

（1）求图中*B*到一楼地面的高度．

（2）求日光灯*C*到一楼地面的高度．（结果精确到十分位）



第21题图



21．（本题8分）已知：如图，△*ABC*中，*AB*＝*AC*，以*AB*为直径的⊙*O*交*BC*于点*P*，*PD*⊥*AC*于点*D*．

（1）求证：*PD*是⊙*O*的切线．

（2）若∠*CAB*＝120°，*AB*＝6，求*BC*的值．

22．（本题10分）在平面直角坐标系*xOy*中，已知抛物线*y*＝*x*2+（*a*﹣1）*x*﹣2*a*，其中*a*为常数，点*A*（﹣4，2*a*﹣4）在此抛物线上．

（1）求此时抛物线的解析式及点*A*的坐标．

（2）设点*M*（*x*，*y*）为抛物线上一点，当﹣3≤*x*≤2时，求纵坐标*y*的最大值与最小值的差．

（3）已知点*P*（﹣2，﹣3），*Q*（2，﹣3）为平面直角坐标系内两点，连结*PQ*．若抛物线向上平移*c*个单位（*c*＞0）的过程中，与线段*PQ*恰好只有一个公共点，请直接写出*c*的取值范围．

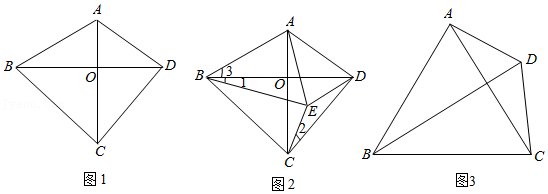
23．（本题10分）我们定义：对角线互相垂直的四边形叫做“对垂四边形”．

（1）如图1，四边形*ABCD*为“对垂四边形”．求证：*AB*2+*CD*2＝*BC*2+*AD*2．

（2）如图2，*E*是四边形*ABCD*内一点，连结*AE*，*BE*，*CE*和*DE*，*AC*与*BD*交于点*O*．

若∠*BEC*＝90°，∠*BAC*＝∠*BDC*，∠1+∠2＝∠3．求证：四边形*ABCD*为“对垂四边形”．

（3）如图3，四边形*ABCD*为“对垂四边形”，*AB*＝*AC*，∠*ADC*＝120°，*AD*＝3，*BC*＝菁优网-jyeoo*DC*，求*CD*的长．



24．（本题12分）如图1，在矩形*ABCD*中，*AB*＝8，*AD*＝6，动点*P*沿着边*AB*从点*A*运动到点*B*，同时动点*Q*沿着边*BC*，*CD*从点*B*运动到点*D*，它们同时到达终点，*BD*与*PQ*交于点*E*．若记点*Q*的运动路程为*x*，线段*BP*的长记为*y*．

（1）求*y*关于*x*的函数表达式．

（2）如图2，当点*Q*在*CD*上时，求．

（3）将矩形沿着*PQ*折叠，点*B*的对应点为点*F*，连结*EF*，当*EF*所在直线与△*BCD*的一边垂直时，求*BP*的长．

