

学校:

考号:

班级:

姓名:

于洪区 2022–2023 学年度上学期期末学业水平测试

九年级数学试卷

考试时间：120 分钟

试卷满分：120 分

- 注意事项:
- 1.答题前,考生须用0.5mm黑色字迹的签字笔在本试题卷规定位置填写自己的姓名、准考证号;

2.考生须在答题卡上作答,不能在本试题卷上作答,答在本试题卷上无效;

3.本试题卷包括八道大题,25道小题,共6页.如缺页、印刷不清,考生须声明.

- 一、选择题（下列各题的备选答案中，只有一个答案是正确的.每小题2分，共20分）
1. 方程 $x^2=2x$ 的解是（ ）

A. $x=0$ B. $x=2$ C. $x_1=0, x_2=2$ D. $x_1=0, x_2=\sqrt{2}$

2. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $\angle B=60^\circ$ ， $BC=a$ ，则 AC 的长是（ ）

A. $\sqrt{3}a$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}a$ C. $\sqrt{2}a$ D. $2a$

3. 已知 $\triangle ABC\sim\triangle DEF$ ，若 $\angle A=35^\circ$ ， $\angle B=65^\circ$ ，则 $\angle F$ 的度数是（ ）

A. 100° B. 80° C. 65° D. 35°

4. 掷一枚质地均匀的硬币10次，下列说法正确的是（ ）

A. 每2次必有1次正面向上 B. 必有5次正面向上

C. 可能有7次正面向上 D. 不可能有10次正面向上

5. 矩形、菱形、正方形都具有的性质是（ ）

A. 对角互补 B. 对角线互相平分

C. 对角线互相垂直 D. 四条边都相等

6. 若线段 a, b, c, d 是成比例线段，且 $a=1\text{cm}$ ， $b=4\text{cm}$ ， $c=2\text{cm}$ ，则 $d=$ （ ）

A. 8cm B. 0.5cm C. 2cm D. 3cm

7. 用配方法解一元二次方程： $x^2-4x-2=0$ ，可将方程变形为 $(x-2)^2=n$ 的形式，则 n 的值是（ ）

A. 0 B. 2 C. 4 D. 6

8. 如图， $AB\parallel CD\parallel EF$ ，且 $BD:DF=1:2$ ，那么下列结论正确的是（ ）

A. $AB:EF=1:2$ B. $CD:EF=1:2$

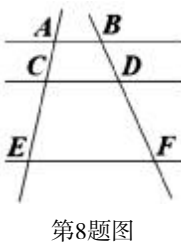
C. $CE:AE=1:3$ D. $AC:AE=1:3$

9. 下列函数中，当 $x>0$ 时， y 随 x 的增大而增大的是（ ）

A. $y=-x+1$ B. $y=\frac{1}{x}$ C. $y=x^2-1$ D. $y=(x-1)^2$

10. 一次会议上，每两个参加会议的人都相互握了一次手，经统计所有人一共握了66次手，则这次会议到会的人数是（ ）

A. 11 B. 12 C. 22 D. 33



第8题图

- 二、填空题（每小题3分，共18分）
11. 计算： $2\cos45^\circ=$ _____.

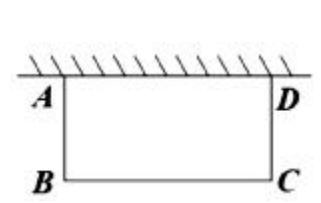
12. 若 $x=1$ 是关于 x 的一元二次方程 $x^2+mx-3=0$ 的一个解，则 m 的值是_____.

13. 两个相似三角形的周长比是3：4，其中较小三角形的面积为 18cm^2 ，则较大三角形的面积为_____ cm^2 .

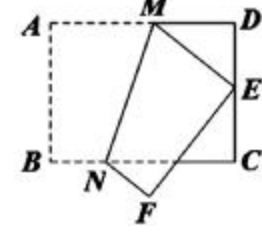
14. 反比例函数 $y=\frac{m-5}{x}$ 的图象在第二、四象限，则 m 应满足_____.

15. 如图，小亮父亲想用长为80m的栅栏，再借助房屋的外墙围成一个矩形的羊圈ABCD，已知房屋外墙长50m，当AB的长等于_____m时，羊圈的面积最大.

16. 如图，将长为4，宽为3的矩形纸片ABCD折叠，折痕为MN，点M，N分别在边AD，BC上，点A，B的对应点分别为E，F，当点E为CD三等分点时，MN的长为_____.



第15题图



第16题图

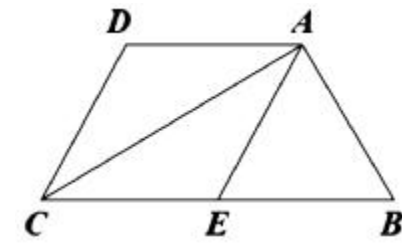
- 三、解答题（第17小题6分，第18，19小题各8分，共22分）
17. 补全下面几何体的三种视图.

主视图

俯视图
18. 某学校计划选派教师志愿者参与工会组织的公益活动，A，B，C，D四名教师积极报名，其中A是共青团员，其余3人均是共产党员．若需从这四名教师志愿者中随机抽取2人，请用画树状图法或列表法求出被抽到的两名志愿者都是共产党员的概率.

19. 如图，在四边形ABCD中， $\angle BAC=90^\circ$ ，E是BC的中点， $AD\parallel BC$ ， $DC\parallel AE$.
- (1) 求证：四边形AECD是菱形；

(2) 若 $\sin\angle DCA=\frac{3}{5}$ ， $AB=6$ ，则四边形AECD的面积为_____.

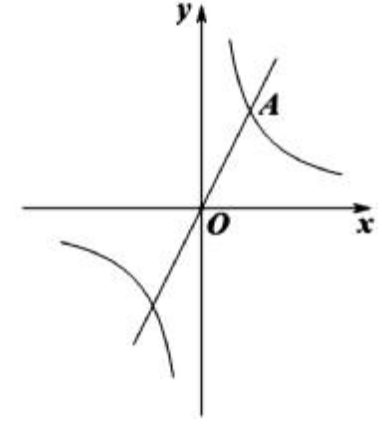


第19题图

- 四、（每小题8分，共16分）
20. 如图，正比例函数 $y=2x$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k\neq0$) 的图象都经过点 $A(\sqrt{3}, a)$.

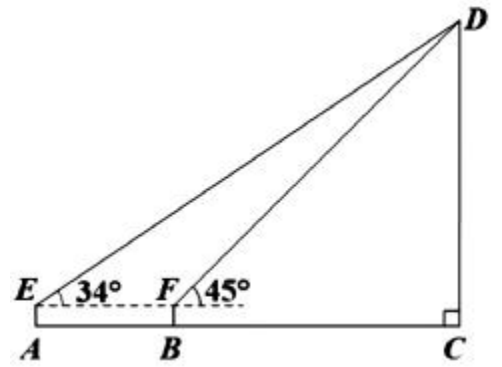
(1) 求反比例函数表达式.

(2) 若点P (m, n) 在该反比例函数图象上，且它到 x 轴距离小于 $2\sqrt{3}$ ，请根据图象直接写出 n 的取值范围.



第20题图

21. 如图，为测量建筑物CD的高度，在A处用侧倾器测得建筑物顶部D点的仰角为 34° ，沿AC方向前进15m到达B处，又测得建筑物顶部D点的仰角为 45° ．已知侧倾器的高度为1.5m，测量点A，B与建筑物CD的底部C在同一水平线上，求建筑物CD的高度（结果精确到1m．参考数据： $\sin34^\circ\approx0.56$ ， $\cos34^\circ\approx0.83$ ， $\tan34^\circ\approx0.67$ ）.

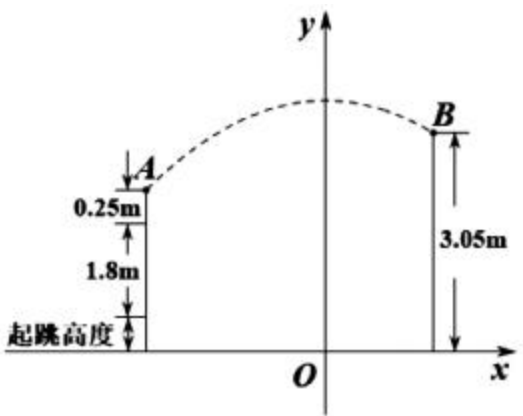


第21题图

五、（本题10分）

22. 一名身高为1.8m的篮球队员甲在距篮筐（点B）水平距离4m处跳起投篮，篮球准确落入篮筐，已知篮球的运动路线是抛物线，篮球在队员甲头顶上方0.25m处（点A）出手，篮球在距离篮筐水平距离为1.5m处达到最大高度3.5m，以水平地面为x轴，篮球达到最大高度时的铅直方向为y轴，建立如图所示的平面直角坐标系.

- (1) 求篮球运动路线（抛物线）的函数表达式；
- (2) 求篮球出手时，队员甲跳离地面的高度是多少米？
- (3) 已知对方队员乙跳离地面时，最高能摸到3.3m，请直接写出队员乙在队员甲与篮筐之间的什么范围内能在空中截住球？

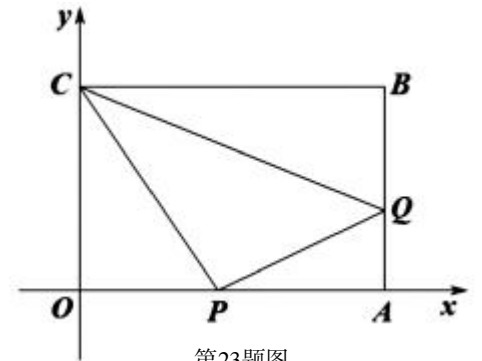


第22题图

六、（本题10分）

23. 如图，在平面直角坐标系中，O是坐标原点，矩形OABC的两边分别在x轴和y轴上，点B的坐标为（12，8），现有两动点P，Q，点P以每秒3个单位的速度从点O出发向终点A运动，同时点Q以每秒2个单位的速度从点A出发向终点B运动，连接PC，PQ，CQ. 设运动时间为t秒（t>0）.

- (1) 点P的坐标为_____，点Q的坐标为_____（用含t的代数式表示）；
- (2) 请判断四边形APCQ的面积是否会随时间t的变化而变化，并说明理由；
- (3) 若以A，P，Q为顶点的三角形与△OCP相似时，请直接写出t的值.



第23题图

七、（本题12分）

24. 【问题提出】

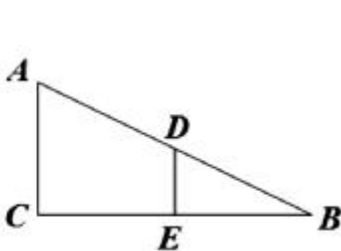
(1) 如图1，在△ABC中，∠ACB=90°，tan∠ABC=1/2，CB=4. 点D，E分别是AB，CB的中点，可得到AD/CE=_____；

【问题探究】

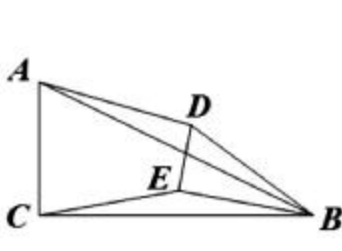
- (2) 将（1）中的△DBE绕点B顺时针方向旋转，旋转角为α（0°<α<180°）.
- ①如图2，（1）中的结论是否仍然成立？如果成立，证明你的结论；如果不成立，请说明理由；
- ②当△ABD是直角三角形时，请直接写出CE的长；

【问题解决】

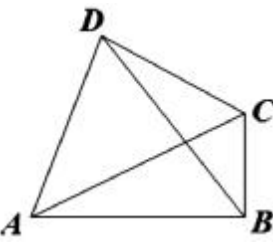
(3) 如图3，在四边形ABCD中，∠ABC=90°，AD=6，CD=4，连接AC，BD，当tan∠CAB=1/2时，请直接写出BD的最大值.



第24题图1



第24题图2

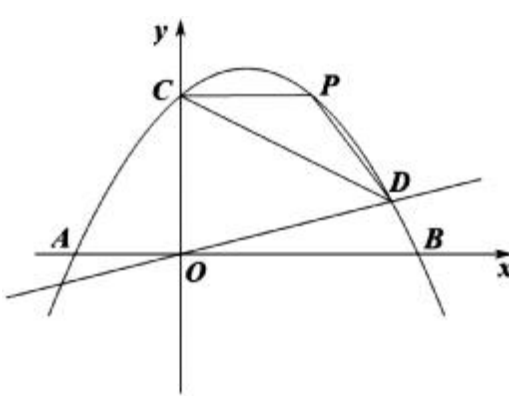


第24题图3

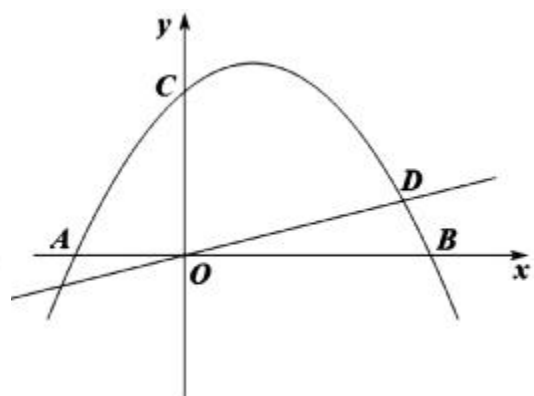
八、（本题12分）

25. 如图，在平面直角坐标系中，O是坐标原点，抛物线y=ax²+bх+3与x轴交于A(-2，0)，B两点（点A在点B的左侧），与y轴交于点C，与直线y=1/4 x的一个交点D(4，1）.

- (1) 求抛物线的表达式；
- (2) 点P是直线y=1/4 x上方第一象限抛物线上一点，设点P的横坐标为m.
- ①连接PC，PD，当△CPD的面积等于2时，求点P的坐标；
- ②点Q是直线y=1/4 x上异于点D的一个点，连接PC，PO，PQ，CQ，当△CPQ的面积等于3/2 m时，且∠POD=∠CQO，请直接写出PQ²的值.



第25题图



第25题备用图