山东省济南市商河县2023-2024学年八年级上学期期末数学试题

学校:_____姓名：_____班级：_____考号：_____

一、单选题

1．下列各数是无理数的是（　）

A．5　　B．$-\sqrt{2}$　　C．$\sqrt[3]{8}$　　D．$-\frac{2}{3}$

2．若$\triangle ABC$的三边为下列四组数据，则能判断$\triangle ABC$是直角三角形的是（　　）

A．1、2、2　　B．2、3、4　　C．6、7、8　　D．6、8、10

3．已知点$A(m-1,\ m+4)$在y轴上，则m的值为（　　）

A．-4　　B．-1　　C．1　　D．4

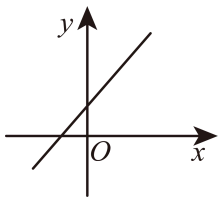
4．下列各式中，不正确的是（　　）

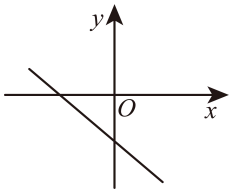
A．$\sqrt{(-2)^2}=-2$　　B．$\sqrt{(-2)^2}=2$　　C．$-\sqrt{(-2)^2}=-2$　　D．$\pm\sqrt{(-2)^2}=\pm2$

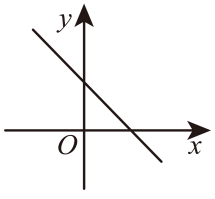
5．“杂交水稻之父”袁隆平培有的超级杂交稻在全世界推广种植．某种植户为了考察所种植的杂交水稻苗的长势，从稻田中随机抽取7株水稻苗，测得苗高（单位：cm）分别是：23，24，23，25，26，23，25．则这组数据的众数和中位数分别是（　）

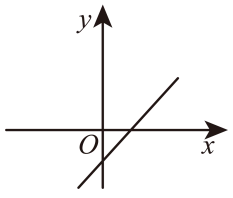
A．23，25　　B．23，24　　C．24，24　　D．24，25

6．已知点(k,b)在第二象限，则一次函数$y=kx-b$的图象大致是（　）

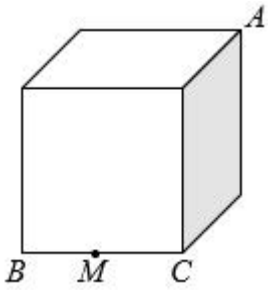
A．

B．

C．

D．

7．如图，正方体盒子棱长为4，M为BC中点，一只蚂蚁从A点沿盒子的表面爬行到M点的最短距高为（　）

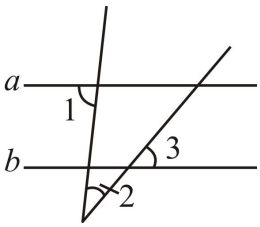


A．$2\sqrt{3}$　　B．$2\sqrt{13}$　　C．$\sqrt{13}$　　D．$4\sqrt{5}$

8．某市的出租车收费标准如下：3 千米以内（包括 3 千米）收费 8 元，超过 3 千米后，每超过 1 千米就加收 2 元，若某人乘出租车行驶的距离为$x(x>3)$千米，则需付费用 y 元与 x（千米）之间的关系式为（　　）

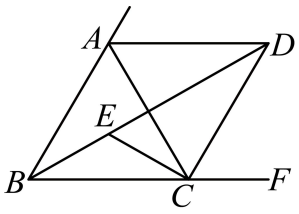
A．$y=8+2x$　　B．$y=2+2x$　　C．$y=2x-8$　　D．$y=2x-3$

9．如图，直线$a\parallel b$，$\angle 1=85°$，$\angle 2=35°$，则$\angle 3=$（　）



A．85°　　B．60°　　C．50°　　D．35°

10．如图，在$\triangle ABC$中，BE,CE,CD分别平分$\angle ABC$，$\angle ACB$，$\angle ACF$，$AB\parallel CD$，下列结论：①$\angle BDC=\angle BAC$；②$\angle BEC=90°+\angle ABD$；③$\angle CAB=\angle CBA$；④$\angle ADB+\angle ABC=90°$，其中正确的为（　）



A．②③　　B．②③④　　C．①②④　　D．①②③④

二、填空题

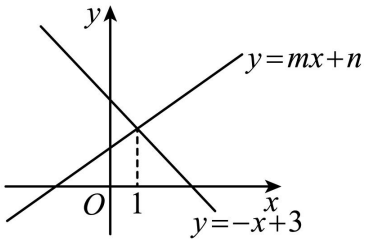
11．某中学八年级（1）班甲、乙两名学生参加同一学期的五次数学测试，两人的平均分和方差分别为$\overline{x_{甲}}=89$，$\overline{x_{乙}}=89$，$S_{甲}^2=95$，$S_{乙}^2=68$，那么成绩较稳定的是_____.

12．代数式$\sqrt{x+2}$在实数范围内有意义，则x的取值范围是_____.

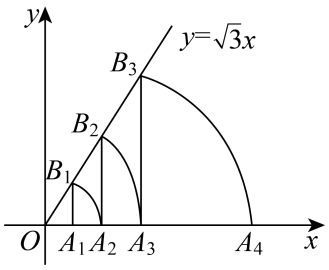
13．在平面直角坐标系xOy中，点$(3,-1)$关于x轴对称的点的坐标为_____.

14．已知点$(-2,\ y_1)$，$(1,\ y_2)$在一次函数$y=-\frac{1}{2}x+b$的图象上，则y_1与y_2的大小关系为_____.

15．如图，直线$y=-x+3$与$y=mx+n$交点的横坐标为1，则关于x，y的二元一次方程组$\begin{cases}x+y=3\\-mx+y=n\end{cases}$的解为_____.



16．如图，直线$y=\sqrt{3}x$，点A_1坐标为$(1,0)$，过点A_1作x轴的垂线交直线于点B_1，以原点O为圆心，OB_1长为半径画弧交x轴于点A_2；再过点A_2作x轴的垂线交直线于点B_2，以原点O为圆心，OB_2长为半径画弧交x轴于点A_3，…，按此做法进行下去，点A_n的坐标为 _____.



三、解答题

17．计算下列各题：

(1)$\sqrt{3}-\sqrt{12}+2\sqrt{27}$；

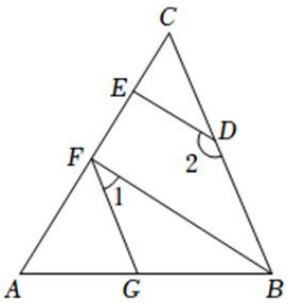
(2)$\left(\sqrt{18}-\sqrt{\frac{1}{2}}\right)\times\sqrt{8}$.

18．解二元一次方程组：

(1)$\begin{cases}2x+3y=-19\\x=1-5y\end{cases}$；

(2)$\begin{cases}x-2y=-3\\2x+y=4\end{cases}$.

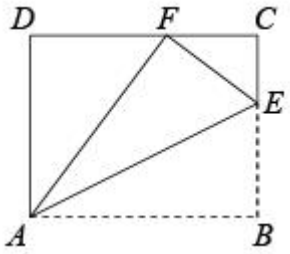
19．如图，在$\triangle ABC$中，$\angle AGF=\angle ABC$，$\angle 1+\angle 2=180°$.



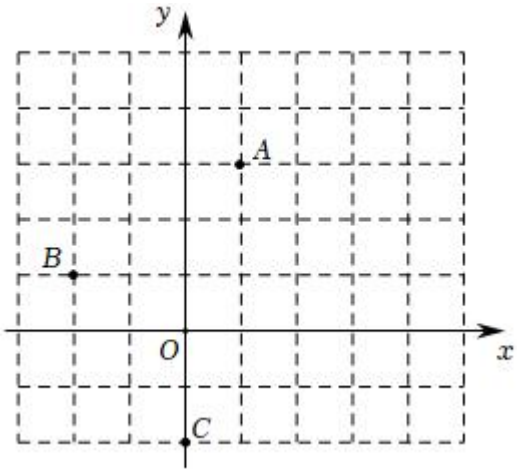
(1)求证：$DE \parallel BF$；

(2)若 $DE \perp AC$，$\angle 2 = 140°$，求 $\angle AFG$ 的度数．

20．如图：长方形纸片 $ABCD$ 中，AB=10cm，BC=8cm，E 为 BC 上的一点．现将纸片沿 AE 翻折，使点 B 与 CD 边上的点 F 重合，求线段 EF 的长？



21．如图，在小方格纸（每个方格单位长度为 1）上建立直角坐标系．



(1)点 A 坐标_，点 C 坐标_；

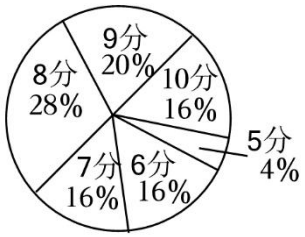
(2)点 B 到 x 轴的距离是_；

(3)若点 A' 与点 A 关于 y 轴对称，则点 A' 的坐标是_；

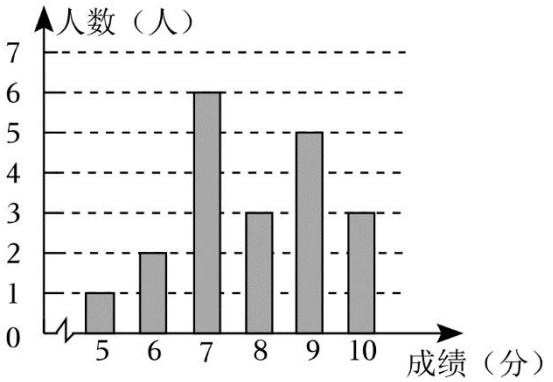
(4)连接点 A、B、C 得到 $\triangle ABC$，则 $\triangle ABC$ 的面积是_．

22．为了让同学们了解自己的体育水平，初二 1 班的体育老师对全班 45 名学生进行了一次体育模拟测试（得分均为整数），成绩满分为 10 分，1 班的体育委员根据这次测试成绩，制作了统计图和分析表如下：

初二1班全体女生体育模拟测试成绩分布扇形统计图



初二1班全体男生体育模拟测试成绩分布扇条统计图



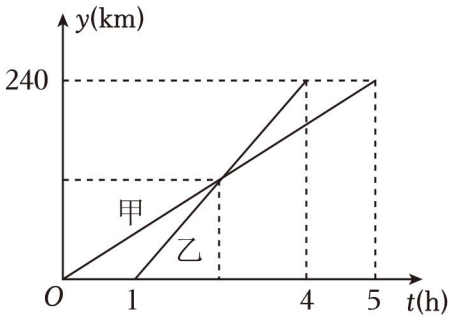
根据以上信息，解答下列问题：

(1)这个班共有男生_人，共有女生_人；

(2)求初二 1 班女生体育成绩的众数是_分，男生体育成绩的平均数是_分．

(3)若全年级有 900 名学生，体育测试 6 分及以上成绩为合格，试估计全年级体育测试成绩合格的有多少名学生？

23．甲、乙两车从 A 城出发匀速行驶至 B 城．在整个行驶过程中，甲、乙两车离开 A 城的距离 y（千米）与甲车行驶的时间 t（小时）之间的函数关系如图所示：



(1)甲车出发_小时后，乙车才出发；

(2)甲车的速度为_ km/h，乙车的速度为_ km/h；

(3)请直接写出乙车对应函数的关系式_；

(4)甲、乙两车经过_小时后第一次相遇．

24．某商场上周购进2022年冬奥会吉祥物冰墩墩与冬残奥会吉祥物雪容融两种毛绒玩具共100个，共花去12000元，这两种吉祥物毛绒玩具的进价、售价如下表：

	进价（元/个）	售价（元/个）
冰墩墩	150	195
雪容融	75	105

(1)求冰墩墩、雪容融这两种毛绒玩具分别购进了多少个？

(2)上周五售出这两种吉祥物毛绒玩具，共获得利210元．那么这一天售出的冰墩墩、雪

容融这两种毛绒玩具分别是多少个？

25．如图 1，$AD \parallel BC$，$\angle BAD$ 的平分线交 BC 于点 G，$\angle BCD = 90°$．

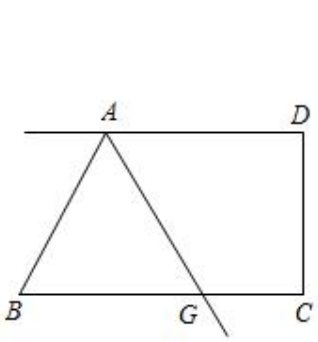


图1

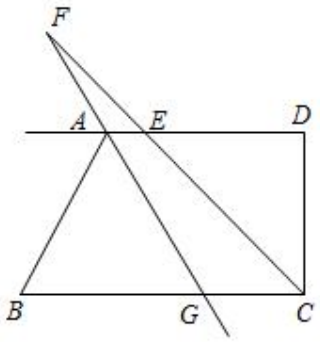


图2

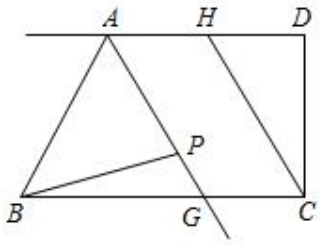


图3

(1)试说明：$\angle BAG = \angle BGA$；

(2)如图 2，点 F 在 AG 的反向延长线上，连接 CF 交 AD 于点 E，若 $\angle BAG - \angle F = 45°$，求证：$CF$ 平分 $\angle BCD$；

(3)如图 3，线段 AG 上有点 P，满足 $\angle ABP = 3\angle PBG$，过点 C 作 $CH \parallel AG$.若在直线 AG 上取一点 M，使 $\angle PBM = \angle DCH$，求 $\dfrac{\angle ABM}{\angle GBM}$ 的值．

26. 如图 1，平面直角坐标系中，直线 $y_1 = kx + b$ 与 x 轴、y 轴分别交于点 $A(4,0)$，$B(0,-2)$ 直线 $y_2 = -x + c$ 经过点 A，并与 y 轴交于点 C.

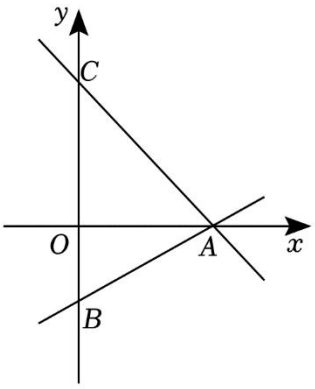


图1

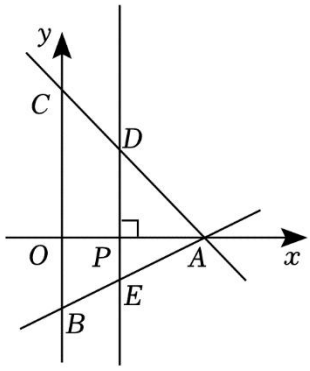


图2

(1)求直线 AB 的函数表达式及 c 的值；

(2)如图 2，动点 P 从原点 O 出发，以每秒 1 个单位长度的速度沿 x 轴正方向运动．过点 P 作 x 轴的垂线，分别交直线 AC，AB 于点 D，E．设点 P 运动的时间为 t．点 D 的坐标为_．点 E 的坐标为_；（均用含 t 的式子表示）

(3)在（2）的条件下，当点 P 在线段 OA 上时，探究是否存在某一时刻，使 $DE = OB$？若存在，求出此时 $\triangle ADE$ 的面积；若不存在，说明理由．

参考答案：

1．B

【分析】根据无理数的定义逐一判断选项即可．

【详解】解：A. 5 是整数，不符合题意；

B. $-\sqrt{2}$ 是无理数，符合题意；

C. $\sqrt[3]{8}=2$ 是整数，不符合题意；

D. $-\frac{2}{3}$ 是分数，不符合题意．

故选 B．

【点睛】本题主要考查无理数，掌握无限不循环小数是无理数是关键．

2．D

【分析】利用勾股定理的逆定理逐一判断各选项即可得到答案．

【详解】解：$\because 1^2+2^2=5\neq 2^2$，

$\therefore \triangle ABC$ 不是直角三角形，故 A 不符合题意；

$\because 2^2+3^2=13\neq 4^2$,

$\therefore \triangle ABC$ 不是直角三角形，故 B 不符合题意；

$\because 6^2+7^2=85\neq 8^2$,

$\therefore \triangle ABC$ 不是直角三角形，故 C 不符合题意；

$\because 6^2+8^2=100=10^2$,

$\therefore \triangle ABC$ 是直角三角形，故 D 符合题意；

故选： D.

【点睛】本题考查的是勾股定理的逆定理，掌握利用勾股定理的逆定理判断直角三角形是解题的关键．

3．C

【分析】根据 y 轴上的点的横坐标为 0，即可求解．

【详解】解：$\because$ 点 $A(m-1,\ m+4)$ 在 y 轴上，

$\therefore m-1=0$，

解得 $m=1$，

故选：C．

【点睛】本题考查了y轴上点的坐标特征，掌握y轴上的点的横坐标为0是解题的关键.

4．A

【分析】直接利用二次根式的性质化简，进而判断得出答案．此题主要考查了二次根式的性质，正确化简各数是解题关键.

【详解】解：$\sqrt{(-2)^2}=2$，故A选项不正确，符合题意；

$\sqrt{(-2)^2}=2$，故B选项正确，不符合题意；

$-\sqrt{(-2)^2}=-2$，故C选项正确，不符合题意；

$\pm\sqrt{(-2)^2}=\pm2$，故D选项正确，不符合题意；

故选：A.

5．B

【分析】本题考查了众数和中位数，一组数据中出现次数最多的数是众数，将这组数据按从小到大或从大到小的顺序排列，处于中间位置的一个数或两个数的平均数即为这组数据的中位数，据此作答即可.

【详解】23，24，23，25，26，23，25中，23出现次数最多，

∴众数为23，

将这组数据从小到大排序为：23，23，23，24，25，25，26，共七个数，最中间位置的数是24，

∴中位数是24，

故选：B.

6．B

【分析】本题考查判断一次函数经过的象限，根据第二象限内点的符号特征，得到$k<0,b>0$，进一步得到$k<0,-b<0$，即可得出结果.

【详解】解：∵点(k,b)在第二象限，

∴$k<0,b>0$，

∴$k<0,-b<0$，

∴一次函数$y=kx-b$经过第二，三，四象限，

故选：B.

7．B

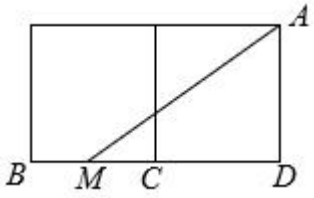
【分析】把此正方体的点 M 所在的面展开，然后在平面内，利用勾股定理求点 A 和点 M 间的线段长，即可得到蚂蚁爬行的最短距离．在直角三角形中，一条直角边长等于 4，另一条直角边长等于 6，利用勾股定理可求得．

【详解】解：将正方体展开，连接 AM，则 $DM=4+2=6$，$AD=4$，

∴根据两点之间线段最短，$AM=\sqrt{DM^2+AD^2}=\sqrt{6^2+4^2}=2\sqrt{13}$，

∴蚂蚁从 A 点爬行到 M 点的最短距离为 $2\sqrt{13}$．

故选：B．



【点睛】本题考查了平面展开−最短路径问题，勾股定理的拓展应用．“化曲面为平面”是解决“怎样爬行最近”这类问题的关键．

8．B

【分析】本题考查了函数关系式，解题的关键是对关系式进行化简，得到 y 与 x 的函数关系式．根据题意把 x 千米分成 3 千米和 $(x-3)$ 千米两部分，再根据单价乘里程表示出关系式，再化简即可．

【详解】解：当 $x>3$ 时，

$y=8+2(x-3)$

$=8+2x-6$

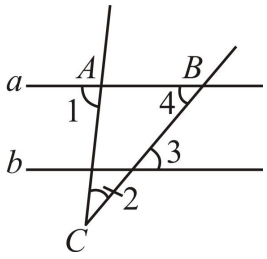
$=2+2x$，

故选：B．

9．C

【分析】本题考查了三角形外角性质，平行线的性质，首先根据三角形外角性质求出 $\angle 4$ 的度数，再根据两直线平行内错角相等即可求解．

【详解】解：如图



在 $\triangle ABC$ 中，$\angle 4=\angle 1-\angle 2=85°-35°=50°$，

$\because a\parallel b$，

$\therefore \angle 3=\angle 4=50°$.

故选：C.

10．B

【分析】本题考查了角平分线的定义，三角形外角的性质，平行线的性质等知识，熟练掌握知识点是解题的关键.

由角平分线的定义，即三角形外角的性质可得 $\frac{1}{2}\angle BAC=\angle BDC$，进而判定①；由角平分线的定义和平角的定义可求 $\angle ECD=90°$，利用三角形外角的性质及平行线的性质可判定②；利用角平分线的定义可判定③；由角平分线的性质及判定可得 AD 为 $\triangle ABC$ 外角 $\angle MAC$ 的平分线，结合角平分线的定义及三角形外角的性质即可证明 $\angle ADB=\angle ACE$，再利用平行线的性质可判定④.

【详解】$\because CD$ 平分 $\angle ACF$，$\angle ACF=\angle ABC+\angle BAC$，

$\therefore \angle ACD=\angle DCF=\frac{1}{2}\angle ACF=\frac{1}{2}\angle ABC+\frac{1}{2}\angle BAC$，

$\because \angle DCF=\angle DBC+\angle BDC=\frac{1}{2}\angle ABC+\angle BDC$，

$\therefore \frac{1}{2}\angle BAC=\angle BDC$，即 $\angle BAC=2\angle BDC$，故①错误；

$\because CE$ 平分 $\angle ACB$，

$\therefore \angle ACE=\frac{1}{2}\angle ACB$，

$\because \angle ACB+\angle ACF=180°$，

$\therefore \angle ACE+\angle ACD=90°$，即 $\angle ECD=90°$，

$\therefore \angle BEC=\angle ECD+\angle CDB=90°+\angle CDB$，

$\because AB\parallel CD$，

$\therefore \angle CDB=\angle ABD$，

$\therefore \angle BEC=90°+\angle ABD$，故②正确；

∵ BD 平分 $\angle ACB$，

∴ $\angle CBA = 2\angle ABD = 2\angle CDB$，

∵ $\angle BAC = 2\angle BDC$，

∴ $\angle CAB = \angle CBA$，故③正确；

∵ CE 平分 $\angle ACB$，BD 平分 $\angle ACB$，

∴ AD 为 $\triangle ABC$ 外角 $\angle MAC$ 的平分线，

∴ $\angle MAC = 2\angle MAD$，

∵ $\angle MAC = \angle ABC + \angle ACB, \angle MAD = \angle ABD + \angle ADB, \angle ABC = 2\angle ABD$，

∴ $\angle ACB = 2\angle ADB$，

∴ $\angle ADB = \angle ACE$，

∵ $AB \parallel CD$，

∴ $\angle ABC = \angle DCF = \angle ACD$，

∵ $\angle ACE + \angle ACD = 90°$，

∴ $\angle ADB + \angle ABC = 90°$，故④正确；

故选：B．

11．乙

【分析】本题主要考查方差，方差是反映一组数据的波动大小的一个量．方差越大，则平均值的离散程度越大，稳定性也越差；反之，则它与其平均值的离散程度越小，稳定性越好．根据方差的意义求解即可．

【详解】解：甲、乙两个班的平均分相同，$S_{甲}^2 > S_{乙}^2$，

因此成绩较稳定的是乙．

故答案为：乙．

12．$x \geq -2$

【分析】本题考查了二次根式有意义的条件，解一元一次不等式，根据二次根式被开方数大于等于零列式求解即可．

【详解】∵代数式$\sqrt{x+2}$在实数范围内有意义，

∴ $x+2 \geq 0$，

解得 $x \geq -2$，

故答案为：$x \geq -2$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/436031101021010054