

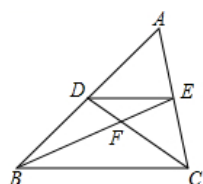
2023-2024 学年浙江省余姚市中考联考数学试卷

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚，将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 答题时请按要求用笔。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出，确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁，不要折暴、不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分别为 AB 、 AC 边上的点， $DE \parallel BC$ ， BE 与 CD 相交于点 F ，则下列结论一定正确的是()

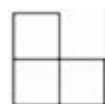


- A. $\frac{DF}{FC} = \frac{AE}{AC}$ B. $\frac{AD}{AB} = \frac{EC}{AC}$
 C. $\frac{AD}{DB} = \frac{DE}{BC}$ D. $\frac{DF}{BF} = \frac{EF}{FC}$

2. 根据文化和旅游部发布的《“五一”假日旅游指南》，今年“五一”期间居民出游意愿达 36.6%，预计“五一”期间全国有望接待国内游客 1.49 亿人次，实现国内旅游收入 880 亿元。将 880 亿用科学记数法表示应为 ()

- A. 8×10^7 B. 880×10^8 C. 8.8×10^9 D. 8.8×10^{10}

3. 如图是由三个相同小正方体组成的几何体的主视图，那么这个几何体可以是 ()



- A. B. C. D.

4. 在一次男子马拉松长跑比赛中，随机抽取了 10 名选手，记录他们的成绩（所用的时间）如下：

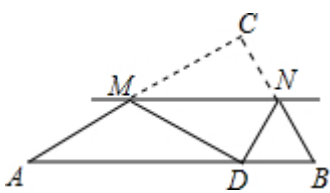
选手	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
时间(min)	129	136	140	145	146	148	154	158	165	175

由此所得的以下推断不正确的是 ()

- A. 这组样本数据的平均数超过 130
 B. 这组样本数据的中位数是 147
 C. 在这次比赛中，估计成绩为 130 min 的选手的成绩会比平均成绩差

D. 在这次比赛中，估计成绩为 142 min 的选手，会比一半以上的选手成绩要好

5. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 沿直线 MN 翻折后，顶点 C 恰好落在 AB 边上的点 D 处，已知 $MN\parallel AB$ ， $MC=6$ ， $NC=2\sqrt{3}$ ，则四边形 $MABN$ 的面积是（ ）



- A. $6\sqrt{3}$
- B. $12\sqrt{3}$
- C. $18\sqrt{3}$
- D. $24\sqrt{3}$

6. 已知 $\odot O$ 的半径为 5，弦 $AB=6$ ， P 是 AB 上任意一点，点 C 是劣弧 $\overset{\frown}{AB}$ 的中点，若 $\triangle POC$ 为直角三角形，则 PB 的长度（ ）

- A. 1
- B. 5
- C. 1 或 5
- D. 2 或 4

7. 在同一平面内，下列说法：①过两点有且只有一条直线；②两条不相同的直线有且只有一个公共点；③经过直线外一点有且只有一条直线与已知直线垂直；④经过直线外一点有且只有一条直线与已知直线平行，其中正确的个数为（ ）

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

8. 已知 $\overset{\frown}{e}$ 是一个单位向量， $\overset{\frown}{a}$ 、 $\overset{\frown}{b}$ 是非零向量，那么下列等式正确的是（ ）

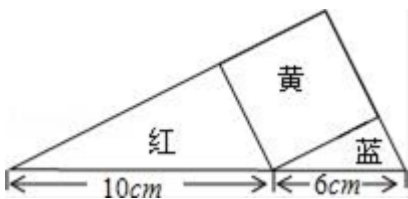
- A. $\left|\overset{\frown}{a}\right|\overset{\frown}{e}=\overset{\frown}{a}$
- B. $\left|\overset{\frown}{e}\right|\overset{\frown}{b}=\overset{\frown}{b}$
- C. $\frac{1}{\left|\overset{\frown}{a}\right|}\overset{\frown}{a}=\overset{\frown}{e}$
- D. $\frac{1}{\left|\overset{\frown}{a}\right|}\overset{\frown}{a}=\frac{1}{\left|\overset{\frown}{b}\right|}\overset{\frown}{b}$

9. 某小组 5 名同学在一周内参加家务劳动的时间如表所示，关于“劳动时间”的这组数据，以下说法正确的是（ ）

动时间（小时）	3	3.5	4	4.5
人数	1	1	2	1

- A. 中位数是 4，平均数是 3.75
- B. 众数是 4，平均数是 3.75
- C. 中位数是 4，平均数是 3.8
- D. 众数是 2，平均数是 3.8

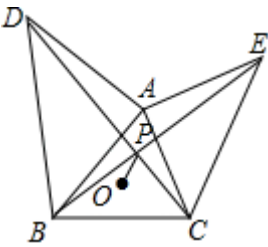
10. 如图，一个斜边长为 10cm 的红色三角形纸片，一个斜边长为 6cm 的蓝色三角形纸片，一张黄色的正方形纸片，拼成一个直角三角形，则红、蓝两张纸片的面积之和是（ ）



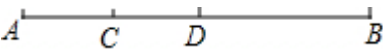
- A. 60cm^2
- B. 50cm^2
- C. 40cm^2
- D. 30cm^2

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

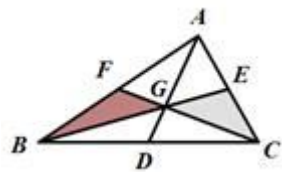
11. 如图， $BC=6$ ，点 A 为平面上一动点，且 $\angle BAC=60^\circ$ ，点 O 为 $\triangle ABC$ 的外心，分别以 AB 、 AC 为腰向形外作等腰直角三角形 $\triangle ABD$ 与 $\triangle ACE$ ，连接 BE 、 CD 交于点 P ，则 OP 的最小值是_____



12. 如图，点 D 是线段 AB 的中点，点 C 是线段 AD 的中点，若 $CD=1$ ，则 $AB=$ _____.



13. 如图， $\triangle ABC$ 三边的中线 AD ， BE ， CF 的公共点 G ，若 $S_{\triangle ABC}=12$ ，则图中阴影部分面积是_____.



14. 分解因式： $3x^2-6x+3=$ __.

15. 农科院新培育出 A 、 B 两种新麦种，为了了解它们的发芽情况，在推广前做了五次发芽实验，每次随机各自取相同种子数，在相同的培育环境中分别实验，实验情况记录如下：

种子数量		100	200	500	1000	2000
A	出芽种子数	96	165	491	984	1965
	发芽率	0.96	0.83	0.98	0.98	0.98
B	出芽种子数	96	192	486	977	1946
	发芽率	0.96	0.96	0.97	0.98	0.97

下面有三个推断：

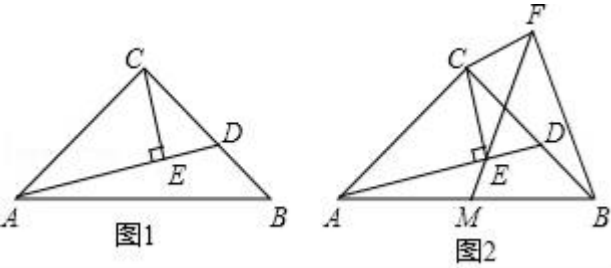
- ①当实验种子数量为 100 时，两种种子的发芽率均为 0.96，所以他们发芽的概率一样；
- ②随着实验种子数量的增加， A 种子出芽率在 0.98 附近摆动，显示出一定的稳定性，可以估计 A 种子出芽的概率是 0.98；
- ③在同样的地质环境下播种， A 种子的出芽率可能会高于 B 种子．其中合理的是_____（只填序号）.

16. 我国倡导的“一带一路”建设将促进我国与世界各国的互利合作，“一带一路”地区覆盖总人口约为 4400000000 人，将数据 4400000000 用科学记数法表示为_____.

三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17. (8分) 在等腰 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC$, 点 D 是边 BC 上任意一点, 连接 AD , 过点 C 作 $CE\perp AD$ 于点 E .

- (1) 如图 1, 若 $\angle BAD=15^\circ$, 且 $CE=1$, 求线段 BD 的长;
- (2) 如图 2, 过点 C 作 $CF\perp CE$, 且 $CF=CE$, 连接 FE 并延长交 AB 于点 M , 连接 BF , 求证: $AM=BM$.



18. (8分) 一家蔬菜公司收购到某种绿色蔬菜 140 吨, 准备加工后进行销售, 销售后获利情况如下表所示:

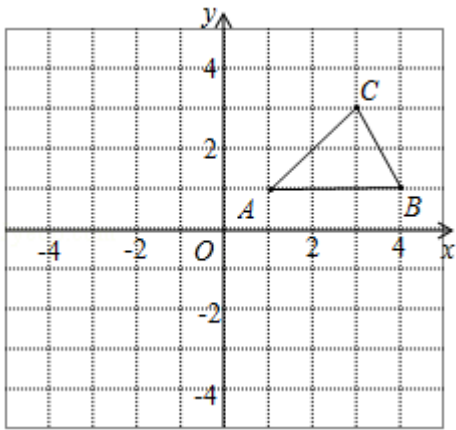
销售方式	粗加工后销售	精加工后销售
每吨获利(元)	1000	2000

已知该公司的加工能力是: 每天能精加工 5 吨或粗加工 15 吨, 但两种加工不能同时进行.受季节等条件的限制, 公司必须在一定时间内将这批蔬菜全部加工后销售完.

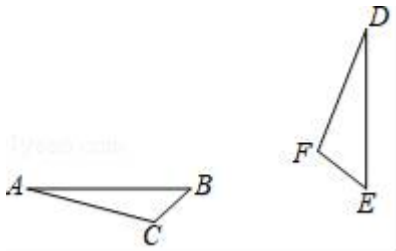
- (1) 如果要求 12 天刚好加工完 140 吨蔬菜, 则公司应安排几天精加工, 几天粗加工?
- (2) 如果先进行精加工, 然后进行粗加工.
- ①试求出销售利润 W 元与精加工的蔬菜吨数 m 之间的函数关系式;
- ②若要求在不超 10 天的时间内, 将 140 吨蔬菜全部加工完后进行销售, 则加工这批蔬菜最多获得多少利润? 此时如何分配加工时间?

19. (8分) 如图, 在平面直角坐标系中, 已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点坐标分别是 $A(1, 1)$, $B(4, 1)$, $C(3, 3)$.

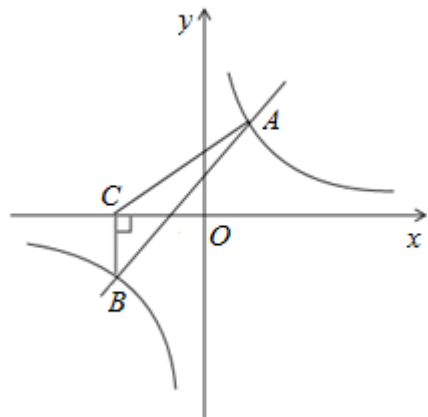
- (1) 将 $\triangle ABC$ 向下平移 5 个单位后得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 请画出 $\triangle A_1B_1C_1$;
- (2) 将 $\triangle ABC$ 绕原点 O 逆时针旋转 90° 后得到 $\triangle A_2B_2C_2$, 请画出 $\triangle A_2B_2C_2$;
- (3) 判断以 O, A_1, B 为顶点的三角形的形状. (无须说明理由)



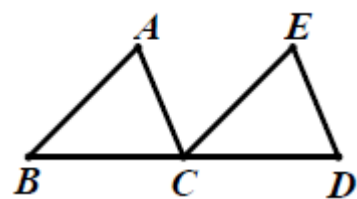
20. (8 分) 如图， $\triangle DEF$ 是由 $\triangle ABC$ 通过一次旋转得到的，请用直尺和圆规画出旋转中心.



21. (8 分) 如图，一次函数 $y=kx+b$ 与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象相较于 $A(2, 3)$ ， $B(-3, n)$ 两点. 求一次函数与反比例函数的解析式；根据所给条件，请直接写出不等式 $kx+b>\frac{m}{x}$ 的解集；过点 B 作 $BC\perp x$ 轴，垂足为 C ，求 $S_{\triangle ABC}$.



22. (10 分) 如图，点 C 是线段 BD 的中点， $AC \parallel DE$ ， $AC = DE$. 求证： $AB = DE$.



23. (12 分) 如图，在 $\square ABCD$ 中， $AE\perp BC$ 交边 BC 于点 E ，点 F 为边 CD 上一点，且 $DF=BE$. 过点 F 作 $FG\perp CD$ ，交边 AD 于点 G . 求证： $DG=DC$.

C. $\because DE \parallel BC$,

$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$, 故 C 不正确;

D. $\because DE \parallel BC$,

$\therefore \frac{DF}{CF} = \frac{EF}{BF}$, 故 D 不正确;

故选 A.

【点睛】

本题考查了平行线分线段成比例定理, 平行线分线段成比例定理指的是两条直线被一组平行线所截, 截得的对应线段的长度成比例. 推论: 平行于三角形一边, 并且和其他两边相交的直线, 所截得的三角形的三边与原三角形的三边对应成比例.

2、D

【解析】

科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数. 确定 n 的值时, 要看把原数变成 a 时, 小数点移动了多少位, n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 > 10 时, n 是正数; 当原数的绝对值 < 1 时, n 是负数.

【详解】

880 亿 $= 880\,0000\,0000 = 8.8 \times 10^{10}$,

故选 D.

【点睛】

此题考查科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数, 表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

3、A

【解析】

试题分析: 主视图是从正面看到的图形, 只有选项 A 符合要求, 故选 A.

考点: 简单几何体的三视图.

4、C

【解析】

分析: 要求平均数只要求出数据之和再除以总个数即可; 对于中位数, 因图中是按从小到大的顺序排列的, 所以只要找出最中间的一个数 (或最中间的两个数) 即可求解.

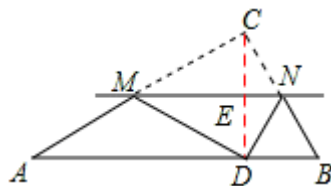
详解：平均数=（129+136+140+145+146+148+154+158+165+175）÷10=149.6(min),故这组样本数据的平均数超过 130，
A 正确，C 错误；因为表中是按从小到大的顺序排列的，一共 10 名选手，中位数为第五位和第六位的平均数，故中位数是（146+148）÷2=147(min),故 B 正确，D 正确.故选 C.

点睛：本题考查的是平均数和中位数的定义．要注意，当所给数据有单位时，所求得平均数和中位数与原数据的单位相同，不要漏单位．

5、C

【解析】

连接 CD，交 MN 于 E，



∵将△ABC 沿直线 MN 翻折后，顶点 C 恰好落在 AB 边上的点 D 处，

∴MN⊥CD，且 CE=DE. ∴CD=2CE.

∵MN∥AB，∴CD⊥AB. ∴△CMN∽△CAB.

$$\therefore \frac{S_{\triangle CMN}}{S_{\triangle CAB}} = \left(\frac{CE}{CD} \right)^2 = \frac{1}{4}.$$

$$\therefore \text{在 } \triangle CMN \text{ 中, } \angle C=90^\circ, MC=6, NC=2\sqrt{3}, \therefore S_{\triangle CMN} = \frac{1}{2} CM \cdot CN = \frac{1}{2} \times 6 \times 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$$

$$\therefore S_{\triangle CAB} = 4S_{\triangle CMN} = 4 \times 6\sqrt{3} = 24\sqrt{3}.$$

$$\therefore S_{\text{四边形MABN}} = S_{\triangle CAB} - S_{\triangle CMN} = 24\sqrt{3} - 6\sqrt{3} = 18\sqrt{3}. \text{ 故选 C.}$$

6、C

【解析】

由点 C 是劣弧 AB 的中点，得到 OC 垂直平分 AB，求得 DA=DB=3，根据勾股定理得到 OD=1，若△POC 为直角三角形，只能是∠OPC=90°，则根据相似三角形的性质得到 PD=2，于是得到结论．

【详解】

∵点 C 是劣弧 AB 的中点，

∴OC 垂直平分 AB，

∴DA=DB=3，

$$\therefore OD = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4,$$

若△POC 为直角三角形，只能是∠OPC=90°，

则△POD∽△CPD，

$$\therefore \frac{PD}{OD} = \frac{CD}{PD},$$

$$\therefore PD^2 = 4 \times 1 = 4,$$

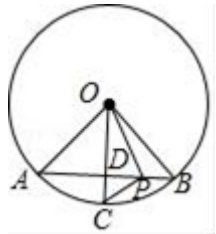
$$\therefore PD=2,$$

$$\therefore PB=3-2=1,$$

根据对称性得，

$$\text{当 } P \text{ 在 } OC \text{ 的左侧时， } PB=3+2=5,$$

$$\therefore PB \text{ 的长度为 } 1 \text{ 或 } 5.$$



故选 C.

【点睛】

考查了圆周角，弧，弦的关系，勾股定理，垂径定理，正确左侧图形是解题的关键.

7、C

【解析】

根据直线的性质公理，相交线的定义，垂线的性质，平行公理对各小题分析判断后即可得解.

【详解】

解:在同一平面内，

①过两点有且只有一条直线，故①正确；

②两条不相同的直线相交有且只有一个公共点，平行没有公共点，故②错误；

③在同一平面内，经过直线外一点有且只有一条直线与已知直线垂直，故③正确；

④经过直线外一点有且只有一条直线与已知直线平行，故④正确，

综上所述，正确的有①③④共 3 个，

故选 C.

【点睛】

本题考查了平行公理，直线的性质，垂线的性质，以及相交线的定义，是基础概念题，熟记概念是解题的关键.

8、B

【解析】

长度不为 0 的向量叫做非零向量，向量包括长度及方向，而长度等于 1 个单位长度的向量叫做单位向量，注意单位向量只规定大小没规定方向，则可分析求解.

【详解】

A. 由于单位向量只限制长度，不确定方向，故错误；

B. 符合向量的长度及方向，正确；

C. 得出的是 $\mathbf{a}$ 的方向不是单位向量，故错误；

D. 左边得出的是 $\mathbf{a}$ 的方向，右边得出的是 $\mathbf{b}$ 的方向，两者方向不一定相同，故错误.

故答案选 B.

【点睛】

本题考查的知识点是平面向量，解题的关键是熟练掌握平面向量.

9、C

【解析】

试题解析：这组数据中 4 出现的次数最多，众数为 4，

∴共有 5 个人，

∴第 3 个人的劳动时间为中位数，

故中位数为：4，

平均数为： $\frac{3+3.5+4 \times 2+4.5}{5}=3.1$.

故选 C.

10、D

【解析】

标注字母，根据两直线平行，同位角相等可得 $\angle B = \angle AED$ ，然后求出 $\triangle ADE$ 和 $\triangle EFB$ 相似，根据相似三角形对应边成

比例求出 $\frac{DE}{BF} = \frac{5}{3}$ ，即 $\frac{EF}{BF} = \frac{5}{3}$ ，设 $BF = 3a$ ，表示出 $EF = 5a$ ，再表示出 BC 、 AC ，利用勾股定理列出方程求出 a 的值，

再根据红、蓝两张纸片的面积之和等于大三角形的面积减去正方形的面积计算即可得解.

【详解】

解:如图，∵正方形的边 $DE \parallel CF$ ，

∴ $\angle B = \angle AED$ ，

∴ $\angle ADE = \angle EFB = 90^\circ$ ，

∴ $\triangle ADE \sim \triangle EFB$ ，

$$\therefore \frac{DE}{BF} = \frac{AE}{BE} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3},$$

$$\therefore \frac{EF}{BF} = \frac{5}{3},$$

设 $BF = 3a$ ，则 $EF = 5a$ ，

∴ $BC = 3a + 5a = 8a$ ，

$$AC = 8a \times \frac{5}{3} = \frac{40}{3}a,$$

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/876201023012010152>