

广西南宁市兴宁区新兴校 2024 年中考数学五模试卷

考生须知：

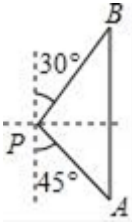
1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 若 $(x-1)^0=1$ 成立，则 x 的取值范围是（ ）

- A. $x=-1$ B. $x=1$ C. $x \neq 0$ D. $x \neq 1$

2. 如图，一艘海轮位于灯塔 P 的南偏东 45° 方向，距离灯塔 60n mile 的 A 处，它沿正北方向航行一段时间后，到达位于灯塔 P 的北偏东 30° 方向上的 B 处，这时，B 处与灯塔 P 的距离为（ ）

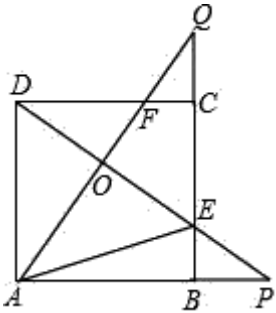


- A. $60\sqrt{3}$ n mile B. $60\sqrt{2}$ n mile C. $30\sqrt{3}$ n mile D. $30\sqrt{2}$ n mile

3. 一个不透明的袋子里装着质地、大小都相同的 3 个红球和 2 个绿球，随机从中摸出一球，不再放回袋中，充分搅匀后再随机摸出一球。两次都摸到红球的概率是（ ）

- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{9}{25}$ C. $\frac{9}{20}$ D. $\frac{3}{5}$

4. 如图，正方形 ABCD 的边长是 3，BP=CQ，连接 AQ，DP 交于点 O，并分别与边 CD，BC 交于点 F，E，连接 AE，下列结论：① $AQ \perp DP$ ；② $OA^2=OE \cdot OP$ ；③ $S_{\triangle AOD}=S_{\text{四边形 OECF}}$ ；④ 当 BP=1 时， $\tan \angle OAE = \frac{13}{16}$ ，其中正确结论的个数是（ ）

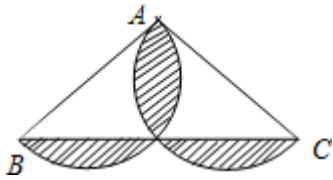


- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

5. 在平面直角坐标系内，点 P (a, a+3) 的位置一定不在（ ）

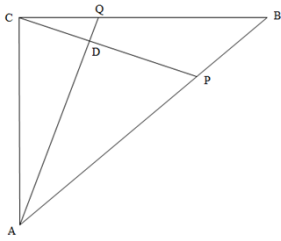
- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=10$ ， $CB=16$ ，分别以 AB、AC 为直径作半圆，则图中阴影部分面积是（ ）



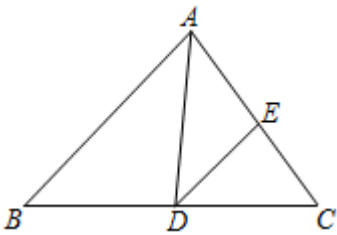
- A. $50\pi - 48$ B. $25\pi - 48$ C. $50\pi - 24$ D. $\frac{25}{2}\pi - 24$

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 6$, $BC = 8$, 点 P, Q 分别在 AB, BC 上, $AQ \perp CP$ 于 D , $\frac{CQ}{BP} = \frac{4}{5}$ 则 $\triangle ACP$ 的面积为 ()



- A. $\frac{23}{2}$ B. $\frac{25}{2}$ C. $\frac{27}{2}$ D. $\frac{29}{2}$

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 46^\circ$, $\angle C = 54^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$, 交 BC 于 D , $DE \parallel AB$, 交 AC 于 E , 则 $\angle CDE$ 的大小是 ()



- A. 40° B. 43° C. 46° D. 54°

9. 图为小明和小红两人的解题过程. 下列叙述正确的是 ()

计算: $\frac{3}{x-1} + \frac{x-3}{1-x^2}$

小明的解法	小红的解法
原式 = $\frac{3(x+1)}{(x+1)(x-1)} - \frac{x-3}{(x+1)(x-1)}$...①	原式 = $\frac{-3(x+1)}{(x+1)(1-x)} + \frac{x-3}{(1+x)(1-x)}$...①
= $\frac{3x+3-x-3}{(x+1)(x-1)}$...②	= $-3(x+1) + x-3$②
= $\frac{2x}{(x+1)(x-1)}$...③	= $-3x-3+x-3$③
	= $-2x-6$④

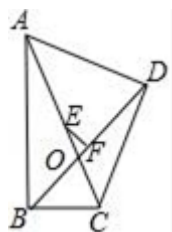
- A. 只有小明的正确 B. 只有小红的正确
C. 小明、小红都正确 D. 小明、小红都不正确

10. 下列多边形中, 内角和是一个三角形内角和的 4 倍的是 ()

- A. 四边形 B. 五边形 C. 六边形 D. 八边形

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11. 如图，将一对直角三角形卡片的斜边 AC 重合摆放，直角顶点 B, D 在 AC 的两侧，连接 BD ，交 AC 于点 O ，取 AC, BD 的中点 E, F ，连接 EF 。若 $AB=12, BC=5$ ，且 $AD=CD$ ，则 EF 的长为_____。

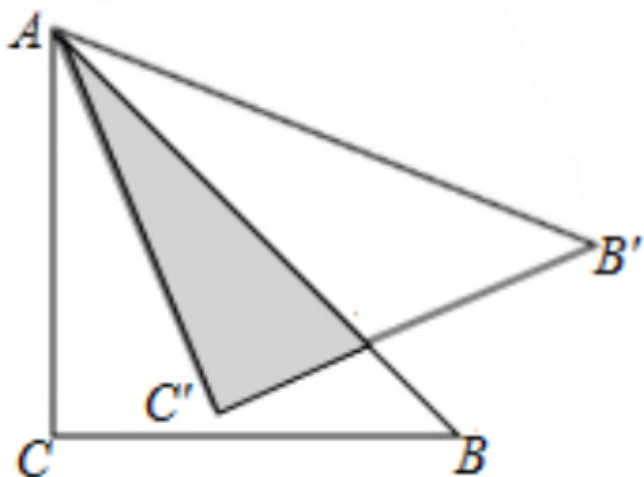


12. 分解因式： $a^3 - 4a =$ _____。

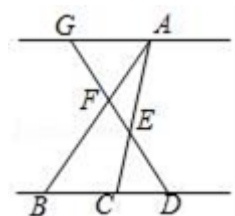
13. 某风扇在网上累计销量约 1570000 台，请将 1570000 用科学记数法表示为_____。

14. 把抛物线 $y = x^2 - 2x + 3$ 沿 x 轴向右平移 2 个单位，得到的抛物线解析式为_____。

15. 将直角边长为 5cm 的等腰直角 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 15° 后，得到 $\triangle AB'C'$ ，则图中阴影部分的面积是 _____ cm^2 。



16. 如图， $AG \parallel BC$ ，如果 $AF:FB=3:5, BC:CD=3:2$ ，那么 $AE:EC=$ _____。



17. 近年来，我国持续大面积的雾霾天气让环保和健康问题成为焦点.为进一步普及环保和健康知识，我市某校举行了“建设宜居成都，关注环境保护”的知识竞赛，某班的学生成绩统计如下：

成绩（分）	60	70	80	90	100
-------	----	----	----	----	-----

人数	4	8	12	11	5
----	---	---	----	----	---

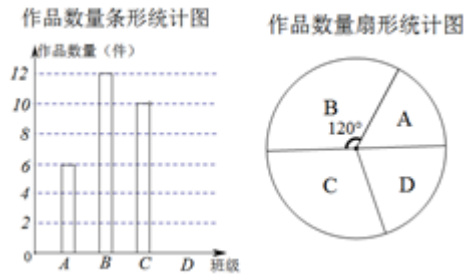
则该办学生成绩的众数和中位数分别是 ()

- A. 70 分, 80 分 B. 80 分, 80 分
C. 90 分, 80 分 D. 80 分, 90 分

三、解答题 (共 7 小题, 满分 69 分)

18. (10 分) 艺术节期间, 学校向学生征集书画作品, 杨老师从全校 36 个班中随机抽取了 4 个班 (用 A, B, C, D 表示), 对征集到的作品的数量进行了统计, 制作了两幅不完整的统计图. 请根据相关信息, 回答下列问题:

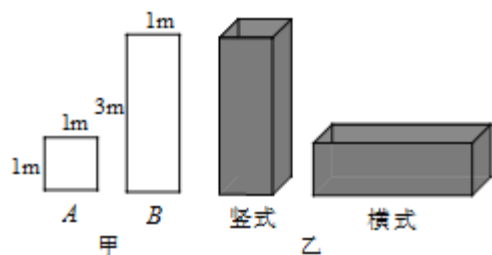
(1) 请你将条形统计图补充完整; 并估计全校共征集了_____件作品;



(2) 如果全校征集的作品中有 4 件获得一等奖, 其中有 3 名作者是男生, 1 名作者是女生, 现要在获得一等奖的作者中选取两人参加表彰座谈会, 请你用列表或树状图的方法, 求选取的两名学生恰好是一男一女的概率.

19. (5 分) 某工厂准备用图甲所示的 A 型正方形板材和 B 型长方形板材, 制作成图乙所示的竖式和横式两种无盖箱子.

- (1) 若该工厂准备用不超过 10000 元的资金去购买 A, B 两种型号板材, 并全部制作竖式箱子, 已知 A 型板材每张 30 元, B 型板材每张 90 元, 求最多可以制作竖式箱子多少只?
- (2) 若该工厂仓库里现有 A 型板材 65 张、B 型板材 110 张, 用这批板材制作两种类型的箱子, 问制作竖式和横式两种箱子各多少只, 恰好将库存的板材用完?
- (3) 若该工厂新购得 65 张规格为 $3 \times 3m$ 的 C 型正方形板材, 将其全部切割成 A 型或 B 型板材 (不计损耗), 用切割成的板材制作两种类型的箱子, 要求竖式箱子不少于 20 只, 且材料恰好用完, 则能制作两种箱子共_____只.

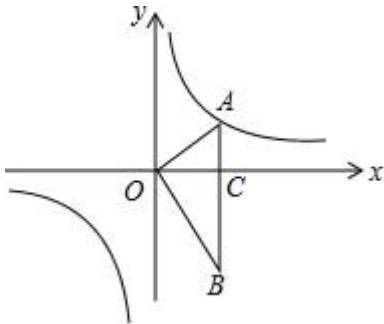


20. (8 分) 若关于 x 的方程 $\frac{x-a}{x-1} - \frac{3}{x} = 1$ 无解, 求 a 的值.

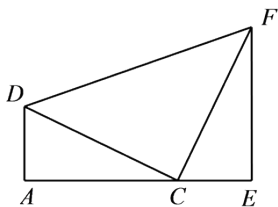
21. (10 分) 如图, 在平面直角坐标系中, $OA \perp OB$, $AB \perp x$ 轴于点 C , 点 $A(\sqrt{3}, 1)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上.

(1) 求反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的表达式;

(2) 在 x 轴上是否存在一点 P , 使得 $S_{\triangle AOP} = \frac{1}{2} S_{\triangle AOB}$, 若存在, 求所有符合条件点 P 的坐标; 若不存在, 简述你的理由.

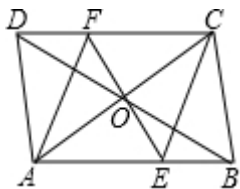


22. (10分) 如图, 已知 $CD=CF$, $\angle A = \angle E = \angle DCF = 90^\circ$, 求证: $AD + EF = AE$



23. (12分) 已知: 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 点 O 是对角线 AC 、 BD 的交点, EF 过点 O 且与 AB 、 CD 分别相交于点 E 、 F , 连接 EC 、 AF .

(1) 求证: $DF = EB$; (2) AF 与图中哪条线段平行? 请指出, 并说明理由.



24. (14分) 计算: $(-2)^{-2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \sin 45^\circ + (-1)^{2018} - \sqrt[3]{-8} \div 2$

参考答案

一、选择题 (每小题只有一个正确答案, 每小题 3 分, 满分 30 分)

1、D

【解析】

试题解析：由题意可知： $x-1 \neq 0$,

$x \neq 1$

故选 D.

2、 B

【解析】

如图，作 $PE \perp AB$ 于 E .

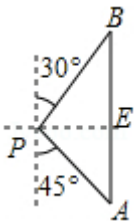
在 $Rt\triangle PAE$ 中， $\because \angle PAE = 45^\circ$, $PA = 60n \text{ mile}$,

$$\therefore PE = AE = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 60 = 30\sqrt{2} \text{ n mile},$$

在 $Rt\triangle PBE$ 中， $\because \angle B = 30^\circ$,

$$\therefore PB = 2PE = 60\sqrt{2} \text{ n mile}.$$

故选 B.



3、 A

【解析】

列表或画树状图得出所有等可能的结果，找出两次都为红球的情况数，即可求出所求的概率：

【详解】

列表如下：

	红	红	红	绿	绿
红	---	(红, 红)	(红, 红)	(绿, 红)	(绿, 绿)
绿	(红, 绿)	(红, 绿)	(红, 绿)	(绿, 绿)	(绿, 绿)

红	(红, 红)	(红, 红)	---	(绿, 红)	(绿, 红)
绿	(红, 绿)	(红, 绿)	(红, 绿)	---	(绿, 绿)
绿	(红, 绿)	(红, 绿)	(红, 绿)	(绿, 绿)	---

∴所有等可能的情况数为 20 种，其中两次都为红球的情况有 6 种，

$$\therefore P_{\text{两次红}} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10},$$

故选 A.

4、C

【解析】

∵四边形 ABCD 是正方形，

∴AD=BC，∠DAB=∠ABC=90°，

∵BP=CQ，

∴AP=BQ，

$$\text{在 } \triangle DAP \text{ 与 } \triangle ABQ \text{ 中, } \begin{cases} AD = AB \\ \angle DAP = \angle ABQ \\ AP = BQ \end{cases},$$

∴△DAP≌△ABQ，

∴∠P=∠Q，

∵∠Q+∠QAB=90°，

∴∠P+∠QAB=90°，

∴∠AOP=90°，

∴AQ⊥DP；

故①正确；

∵∠DOA=∠AOP=90°，∠ADO+∠P=∠ADO+∠DAO=90°，

∴∠DAO=∠P，

∴△DAO~△APO，

$$\therefore \frac{AO}{OD} = \frac{OP}{OA},$$

∴AO²=OD•OP，

$$\because AE > AB,$$

$$\therefore AE > AD,$$

$$\therefore OD \neq OE,$$

$$\therefore OA^2 \neq OE \cdot OP; \text{ 故②错误;}$$

$$\text{在 } \triangle CQF \text{ 与 } \triangle BPE \text{ 中 } \begin{cases} \angle FCQ = \angle EBP \\ \angle Q = \angle P \\ CQ = BP \end{cases},$$

$$\therefore \triangle CQF \cong \triangle BPE,$$

$$\therefore CF = BE,$$

$$\therefore DF = CE,$$

$$\text{在 } \triangle ADF \text{ 与 } \triangle DCE \text{ 中, } \begin{cases} AD = CD \\ \angle ADC = \angle DCE \\ DF = CE \end{cases},$$

$$\therefore \triangle ADF \cong \triangle DCE,$$

$$\therefore S_{\triangle ADF} - S_{\triangle DFO} = S_{\triangle DCE} - S_{\triangle DOF},$$

$$\text{即 } S_{\triangle AOD} = S_{\text{四边形 } OEFC}; \text{ 故③正确;}$$

$$\because BP = 1, AB = 3,$$

$$\therefore AP = 4,$$

$$\because \triangle AOP \sim \triangle DAP,$$

$$\therefore \frac{PB}{EB} = \frac{PA}{DA} = \frac{4}{3},$$

$$\therefore BE = \frac{3}{4}, \therefore QE = \frac{13}{4},$$

$$\because \triangle QOE \sim \triangle PAD,$$

$$\therefore \frac{QO}{PA} = \frac{OE}{AD} = \frac{QE}{PD} = \frac{13}{5},$$

$$\therefore QO = \frac{13}{5}, OE = \frac{39}{20},$$

$$\therefore AO = 5 - QO = \frac{12}{5},$$

$$\therefore \tan \angle OAE = \frac{OE}{OA} = \frac{13}{16}, \text{ 故④正确,}$$

故选 C.

点睛：本题考查了相似三角形的判定和性质，全等三角形的判定和性质，正方形的性质，三角函数的定义，熟练掌握全等三角形的判定和性质是解题的关键.

5、D

【解析】

判断出 P 的横纵坐标的符号,即可判断出点 P 所在的相应象限.

【详解】

当 a 为正数的时候,a+3 一定为正数,所以点 P 可能在第一象限,一定不在第四象限,当 a 为负数的时候,a+3 可能为正数,也可能为负数,所以点 P 可能在第二象限,也可能在第三象限,

故选 D.

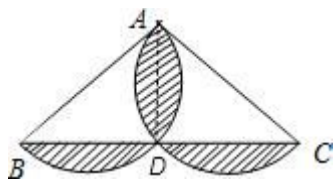
【点睛】

本题考查了点的坐标的知识点，解题的关键是由 a 的取值判断出相应的象限.

6、B

【解析】

设以 AB、AC 为直径作半圆交 BC 于 D 点，连 AD，如图，



$\therefore AD \perp BC$,

$\therefore BD = DC = \frac{1}{2}BC = 8$,

而 $AB = AC = 10$, $CB = 16$,

$\therefore AD = \sqrt{AC^2 - DC^2} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$,

\therefore 阴影部分面积=半圆 AC 的面积+半圆 AB 的面积- $\triangle ABC$ 的面积,

$=\pi \cdot 5^2 - \frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 6$,

$=25\pi - 48$.

故选 B.

7、C

【解析】

先利用三角函数求出 $BE = 4m$ ，同 (1) 的方法判断出 $\angle 1 = \angle 3$ ，进而得出 $\triangle ACQ \sim \triangle CEP$ ，得出比例式求出 PE，最后用面积的差即可得出结论；

【详解】

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/046034011101010142>