

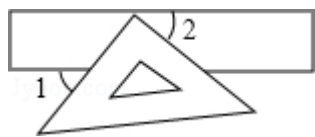
广西陆川县重点中学 2024 届十校联考最后数学试题

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

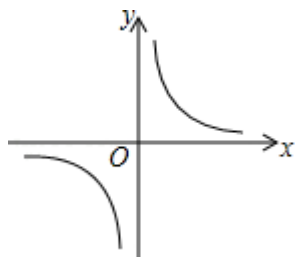
一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 如图，把一块直角三角板的直角顶点放在直尺的一边上，若 $\angle 1=50^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为（ ）。



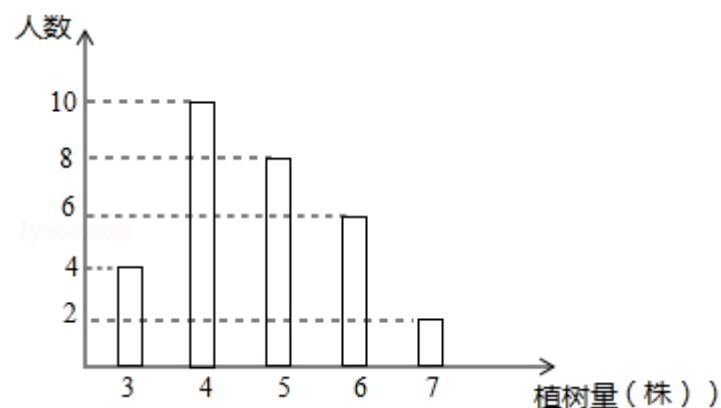
- A. 50° B. 40° C. 30° D. 25°

2. 反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象如图所示，以下结论：①常数 $m < -1$ ；②在每个象限内， y 随 x 的增大而增大；③若点 $A(-1, h)$ ， $B(2, k)$ 在图象上，则 $h < k$ ；④若点 $P(x, y)$ 在上，则点 $P'(-x, -y)$ 也在图象。其中正确结论的个数是（ ）



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

3. 某单位组织职工开展植树活动，植树量与人数之间关系如图，下列说法不正确的是（ ）



- A. 参加本次植树活动共有 30 人 B. 每人植树量的众数是 4 棵
C. 每人植树量的中位数是 5 棵 D. 每人植树量的平均数是 5 棵

4. 在联欢会上，甲、乙、丙 3 人分别站在不在同一直线上的三点 A、B、C 上，他们在玩抢凳子的游戏，要在他们中间放一个木凳，谁先抢到凳子谁获胜，为使游戏公平，凳子应放的最恰当的位置是 $\triangle ABC$ 的（ ）

- A. 三条高的交点 B. 重心 C. 内心 D. 外心

5. 有下列四种说法:

- ①半径确定了, 圆就确定了; ②直径是弦;
③弦是直径; ④半圆是弧, 但弧不一定是半圆.

其中, 错误的说法有 ()

- A. 1 种 B. 2 种 C. 3 种 D. 4 种

6. 若在同一直角坐标系中, 正比例函数 $y=k_1x$ 与反比例函数 $y=\frac{k_2}{x}$ 的图象无交点, 则有 ()

- A. $k_1+k_2>0$ B. $k_1+k_2<0$ C. $k_1k_2>0$ D. $k_1k_2<0$

7. 计算 $\tan 30^\circ$ 的值等于 ()

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

8. 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=BC$, $AC=m$, D, E 分别是 AB, BC 边的中点, 点 P 为 AC 边上的一个动点, 连接 PD, PB, PE . 设 $AP=x$, 图 1 中某条线段长为 y , 若表示 y 与 x 的函数关系的图象大致如图 2 所示, 则这条线段可能是 ()

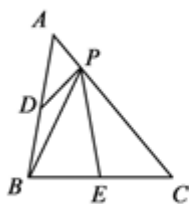


图 1

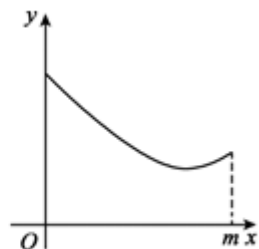


图 2

- A. PD B. PB C. PE D. PC

9. 下列事件是确定事件的是 ()

- A. 阴天一定会下雨
B. 黑暗中从 5 把不同的钥匙中随意摸出一把, 用它打开了门
C. 打开电视机, 任选一个频道, 屏幕上正在播放新闻联播
D. 在五个抽屉中任意放入 6 本书, 则至少有一个抽屉里有两本书

10. 下列命题中, 真命题是 ()

- A. 如果第一个圆上的点都在第二个圆的外部, 那么这两个圆外离
B. 如果一个点即在第一个圆上, 又在第二个圆上, 那么这两个圆外切
C. 如果一条直线上的点到圆心的距离等于半径长, 那么这条直线与这个圆相切
D. 如果一条直线上的点都在一个圆的外部, 那么这条直线与这个圆相离

11. 某种微生物半径约为 0.00000637 米, 该数字用科学记数法可表示为 ()

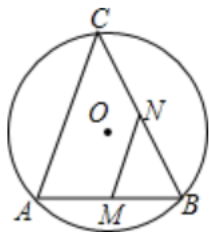
- A. 0.637×10^{-5} B. 6.37×10^{-6} C. 63.7×10^{-7} D. 6.37×10^{-7}

12. 若一次函数 $y=ax+b$ 的图象经过第一、二、四象限，则下列不等式一定成立的是 ()

- A. $a+b < 0$ B. $a-b > 0$ C. $ab > 0$ D. $\frac{b}{a} < 0$

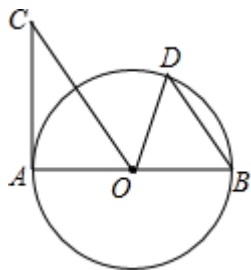
二、填空题：(本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.)

13. 如图，AB 为 $\odot O$ 的弦，AB=6，点 C 是 $\odot O$ 上的一个动点，且 $\angle ACB=45^\circ$ ，若点 M、N 分别是 AB、BC 的中点，则 MN 长的最大值是_____.



14. 若关于 x 的方程 $\frac{2}{x-2} + \frac{x+m}{2-x} = 2$ 有增根，则 m 的值是_____▲

15. 如图，AB 为 $\odot O$ 的直径，AC 与 $\odot O$ 相切于点 A，弦 $BD \parallel OC$ 。若 $\angle C = 36^\circ$ ，则 $\angle DOC =$ _____°.



16. 若 $a^2 - b^2 = \frac{1}{6}$ ， $a - b = \frac{1}{3}$ ，则 $a+b$ 的值为_____.

17. 某十字路口的交通信号灯每分钟红灯亮 30 秒，绿灯亮 25 秒，黄灯亮 5 秒，当你抬头看信号灯时，是绿灯的概率为_____.

18. 如图①，在矩形 ABCD 中，对角线 AC 与 BD 交于点 O，动点 P 从点 A 出发，沿 AB 匀速运动，到达点 B 时停止，设点 P 所走的路程为 x，线段 OP 的长为 y，若 y 与 x 之间的函数图象如图②所示，则矩形 ABCD 的周长为_____.

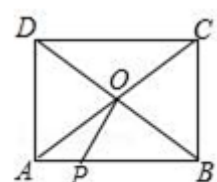


图1

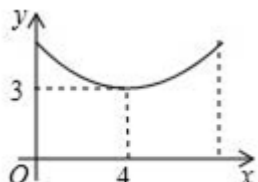
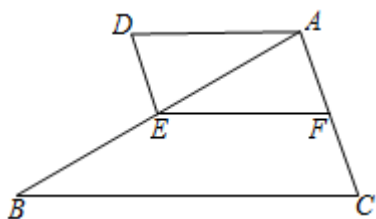


图2

三、解答题：(本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

19. (6 分) 如图，已知点 D 在 $\triangle ABC$ 的外部， $AD \parallel BC$ ，点 E 在边 AB 上， $AB \cdot AD = BC \cdot AE$ 。求证： $\angle BAC = \angle AED$ ；

在边 AC 取一点 F，如果 $\angle AFE = \angle D$ ，求证： $\frac{AD}{BC} = \frac{AF}{AC}$ 。



20. (6 分) 观察下列等式：

$2^2- 2\times 1=1^2+1^2$ ①

$3^2- 2\times 2=2^2+1^2$ ②

$4^2- 2\times 3=3^2+1^2$ ③

...第④个等式为_____；根据上面等式的规律，猜想第 n 个等式（用含 n 的式子表示， n 是正整数），并说明你猜想的等式正确性.

21. (6 分) 某商场服装部为了调动营业员的积极性，决定实行目标管理，根据目标完成的情况对营业员进行适当的奖励. 为了确定一个适当的月销售目标，商场服装部统计了每位营业员在某月的销售额（单位：万元），数据如下：

17	18	16	13	24	15	28	26	18	19
22	17	16	19	32	30	16	14	15	26
15	32	23	17	15	15	28	28	16	19

对这 30 个数据按组距 3 进行分组，并整理、描述和分析如下.

频数分布表

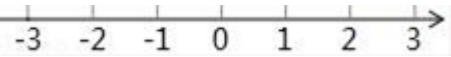
组别	一	二	三	四	五	六	七
销售额	$13\leqslant x <16$	$16,, x <19$	$19,, x <22$	$22,, x <25$	$25,, x <28$	$28,, x <31$	$31,, x <34$
频数	7	9	3	a	2	b	2

数据分析表

平均数	众数	中位数
20.3	c	18

请根据以上信息解答下列问题：填空： $a=$ ____， $b=$ ____， $c=$ ____；若将月销售额不低于 25 万元确定为销售目标，则有____位营业员获得奖励；若想让一半左右的营业员都能达到销售目标，你认为月销售额定为多少合适？说明理由.

22. (8 分) 解不等式： $3x- 1>2 (x- 1)$ ，并把它解集在数轴上表示出来.

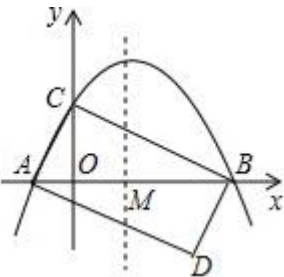


23. (8 分) 先化简，再求值：

$$\frac{a-b}{a} \div (a - \frac{2ab-b^2}{a}), \text{ 其中 } a=3\tan 30^\circ+1, b=\sqrt{2} \cos 45^\circ.$$

24.（10 分）如图，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ ， $B(4, 0)$ ，与 y 轴交于点 $C(0, 2)$

- (1)求抛物线的表达式；
- (2)抛物线的对称轴与 x 轴交于点 M ，点 D 与点 C 关于点 M 对称，试问在该抛物线的对称轴上是否存在点 P ，使 $\triangle BMP$ 与 $\triangle ABD$ 相似？若存在，请求出所有满足条件的 P 点的坐标；若不存在，请说明理由。



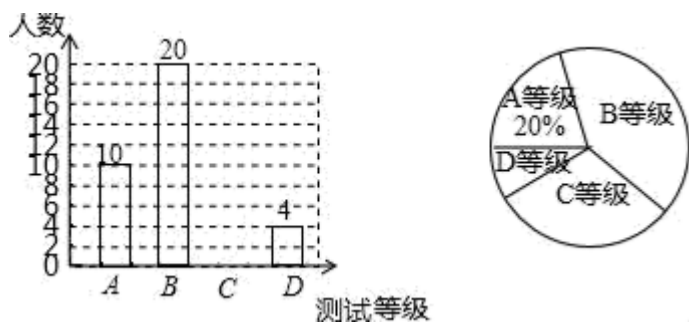
25.（10 分）某商场经营某种品牌的玩具，购进时的单价是 30 元，根据市场调查：在一段时间内，销售单价是 40 元时，销售量是 600 件，而销售单价每涨 1 元，就会少售出 10 件玩具．不妨设该种品牌玩具的销售单价为 x 元（ $x > 40$ ），请你分别用 x 的代数式来表示销售量 y 件和销售该品牌玩具获得利润 w 元，并把结果填写在表格中：

销售单价（元）	x
销售量 y （件）	_____
销售玩具获得利润 w （元）	_____

（2）在（1）问条件下，若商场获得了 10000 元销售利润，求该玩具销售单价 x 应定为多少元．在（1）问条件下，若玩具厂规定该品牌玩具销售单价不低于 44 元，且商场要完成不少于 540 件的销售任务，求商场销售该品牌玩具获得的最大利润是多少？

26.（12 分）抚顺某中学为了解八年级学生的体能状况，从八年级学生中随机抽取部分学生进行体能测试，测试结果分为 A，B，C，D 四个等级．请根据两幅统计图中的信息回答下列问题：

- （1）本次抽样调查共抽取了多少名学生？
- （2）求测试结果为 C 等级的学生数，并补全条形图；
- （3）若该中学八年级共有 700 名学生，请你估计该中学八年级学生中体能测试结果为 D 等级的学生有多少名？
- （4）若从体能为 A 等级的 2 名男生 2 名女生中随机的抽取 2 名学生，做为该校培养运动员的重点对象，请用列表法或画树状图的方法求所抽取的两人恰好都是男生的概率．



27. (12 分) 计算: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + |1 - \sqrt{3}| - (2 - \sqrt{3})^0 - 3\tan 30^\circ$.

参考答案

一、选择题 (本大题共 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.)

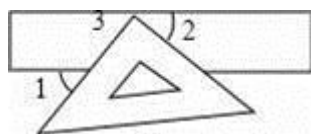
1、B

【解析】

解: 如图, 由两直线平行, 同位角相等, 可求得 $\angle 3 = \angle 1 = 50^\circ$,

根据平角为 180° 可得, $\angle 2 = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$.

故选 B.



【点睛】

本题考查平行线的性质, 掌握两直线平行, 同位角相等是解题关键.

2、B

【解析】

根据反比例函数的图象的位置确定其比例系数的符号, 利用反比例函数的性质进行判断即可.

【详解】

解: $\because$ 反比例函数的图象位于一三象限,

$\therefore m > 0$

故①错误;

当反比例函数的图象位于一三象限时，在每一象限内，y 随 x 的增大而减小，故②错误；

将 A(-1, h), B(2, k)代入 $y = \frac{m}{x}$ ，得到 $h = -m$, $2k = m$,

$\therefore m > 0$

$\therefore h < k$

故③正确；

将 P(x, y)代入 $y = \frac{m}{x}$ 得到 $m = xy$ ，将 P'(-x, -y)代入 $y = \frac{m}{x}$ 得到 $m = xy$ ，

故 P(x, y)在图象上，则 P'(-x, -y)也在图象上

故④正确，

故选：B.

【点睛】

本题考查了反比例函数的性质，牢记反比例函数的比例系数的符号与其图象的关系是解决本题的关键.

3、D

【解析】

试题解析：A、 $\because 4+10+8+6+2=30$ （人），

$\therefore$ 参加本次植树活动共有 30 人，结论 A 正确；

B、 $\because 10 > 8 > 6 > 4 > 2$ ，

$\therefore$ 每人植树量的众数是 4 棵，结论 B 正确；

C、 $\because$ 共有 30 个数，第 15、16 个数为 5，

$\therefore$ 每人植树量的中位数是 5 棵，结论 C 正确；

D、 $\because (3 \times 4 + 4 \times 10 + 5 \times 8 + 6 \times 6 + 7 \times 2) \div 30 \approx 4.73$ （棵），

$\therefore$ 每人植树量的平均数约是 4.73 棵，结论 D 不正确.

故选 D.

考点：1.条形统计图；2.加权平均数；3.中位数；4.众数.

4、D

【解析】

为使游戏公平，要使凳子到三个人的距离相等，于是利用线段垂直平分线上的点到线段两端的距离相等可知，要放在三边中垂线的交点上.

【详解】

$\because$ 三角形的三条垂直平分线的交点到中间的凳子的距离相等，

$\therefore$ 凳子应放在 $\triangle ABC$ 的三条垂直平分线的交点最适当.

故选 D.

【点睛】

本题主要考查了线段垂直平分线的性质的应用；利用所学的数学知识解决实际问题是一种能力，要注意培养．想到要使凳子到三个人的距离相等是正确解答本题的关键．

5、B

【解析】

根据弦的定义、弧的定义、以及确定圆的条件即可解决．

【详解】

解：圆确定的条件是确定圆心与半径，是假命题，故此说法错误；

直径是弦，直径是圆内最长的弦，是真命题，故此说法正确；

弦是直径，只有过圆心的弦才是直径，是假命题，故此说法错误；

④半圆是弧，但弧不一定是半圆，圆的任意一条直径的两个端点把圆分成两条弧，每一条弧都叫半圆，所以半圆是弧．但比半圆大的弧是优弧，比半圆小的弧是劣弧，不是所有的弧都是半圆，是真命题，故此说法正确．

其中错误说法的是①③两个．

故选 B.

【点睛】

本题考查弦与直径的区别，弧与半圆的区别，及确定圆的条件，不要将弦与直径、弧与半圆混淆．

6、D

【解析】

当 k_1, k_2 同号时，正比例函数 $y=k_1x$ 与反比例函数 $y=\frac{k_2}{x}$ 的图象有交点；当 k_1, k_2 异号时，正比例函数 $y=k_1x$ 与反比例函数 $y=\frac{k_2}{x}$ 的图象无交点，即可得当 $k_1k_2<0$ 时，正比例函数 $y=k_1x$ 与反比例函数 $y=\frac{k_2}{x}$ 的图象无交点，故选

D.

7、C

【解析】

$\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$. 故选 C.

8、C

【解析】

观察可得，点 P 在线段 AC 上由 A 到 C 的运动中，线段 PE 逐渐变短，当 $EP \perp AC$ 时，PE 最短，过垂直这个点后，PE 又逐渐变长，当 $AP=m$ 时，点 P 停止运动，符合图像的只有线段 PE，故选 C.

点睛：本题考查了动点问题的函数图象，对于此类问题来说是典型的数形结合，图象应用信息广泛，通过看图获取信息，不仅可以解决生活中的实际问题，还可以提高分析问题、解决问题的能力。用图象解决问题时，要理清图象的含义即会识图。

9、D

【解析】

试题分析：找到一定发生或一定不发生的事件即可。

A、阴天一定会下雨，是随机事件；

B、黑暗中从5把不同的钥匙中随意摸出一把，用它打开了门，是随机事件；

C、打开电视机，任选一个频道，屏幕上正在播放新闻联播，是随机事件；

D、在学校操场上向上抛出的篮球一定会下落，是必然事件。

故选D。

考点：随机事件。

10、D

【解析】

根据两圆的位置关系、直线和圆的位置关系判断即可。

【详解】

A.如果第一个圆上的点都在第二个圆的外部，那么这两个圆外离或内含，A是假命题；

B.如果一个点即在第一个圆上，又在第二个圆上，那么这两个圆外切或内切或相交，B是假命题；

C.如果一条直线上的点到圆心的距离等于半径长，那么这条直线与这个圆相切或相交，C是假命题；

D.如果一条直线上的点都在一个圆的外部，那么这条直线与这个圆相离，D是真命题；

故选：D。

【点睛】

本题考查了两圆的位置关系：设两圆半径分别为 R 、 r ，两圆圆心距为 d ，则当 $d > R + r$ 时两圆外离；当 $d = R + r$ 时两圆外切；当 $R - r < d < R + r$ （ $R \geq r$ ）时两圆相交；当 $d = R - r$ （ $R > r$ ）时两圆内切；当 $0 \leq d < R - r$ （ $R > r$ ）时两圆内含。

11、B

【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 >1 时， n 是正数；当原数的绝对值 <1 时， n 是负数。

【详解】

0.00000637的小数点向右移动6位得到6.37

所以0.00000637用科学记数法表示为 6.37×10^{-6} ，

故选 B.

【点睛】

本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.

12、D

【解析】

∵一次函数 $y=ax+b$ 的图象经过第一、二、四象限,

∴ $a < 0$, $b > 0$,

∴ $a+b$ 不一定大于 0, 故 A 错误,

$a-b < 0$, 故 B 错误,

$ab < 0$, 故 C 错误,

$\frac{b}{a} < 0$, 故 D 正确.

故选 D.

二、填空题: (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分.)

13、 $3\sqrt{2}$

【解析】

根据中位线定理得到 MN 的最大时, AC 最大, 当 AC 最大时是直径, 从而求得直径后就可以求得最大值.

【详解】

解: 因为点 M、N 分别是 AB、BC 的中点,

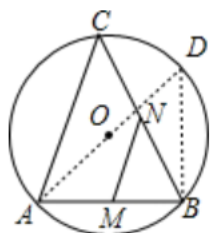
由三角形的中位线可知: $MN = \frac{1}{2} AC$,

所以当 AC 最大为直径时, MN 最大. 这时 $\angle B = 90^\circ$

又因为 $\angle ACB = 45^\circ$, $AB = 6$ 解得 $AC = 6\sqrt{2}$

MN 长的最大值是 $3\sqrt{2}$.

故答案为: $3\sqrt{2}$.



【点睛】

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/887030054052006116>