

云南师大附中呈贡学校 2024—2025 学年（上）

2025 届九年级月考（一）数学试题卷

（全卷三个大题，共 27 个小题，共 6 页；满分 100 分，考试时间 120 分钟）

注意事项：

1. 本卷为试题卷。考生必须在答题卡上解题作答。答案应书写在答题卡的相应位置上，在试题卷、草稿纸上作答无效。

2. 考试结束后，请将答题卡交回。

一、选择题：共 15 小题。每小题 2 分，共 30 分。在每个小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列剪纸作品中，是中心对称图形的是（ ）



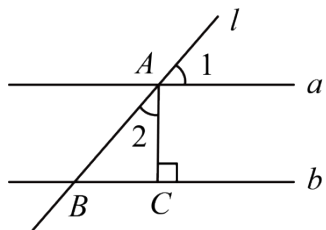
2. 下列事件中，为必然事件的是（ ）

- A. 掷一枚骰子，向上一面的点数是 7
- B. 任意画一个三角形，其内角和是 180°
- C. 随意打开一本书，书的页码是奇数
- D. 明天下雨的概率是 90%，则明天一定会下雨

3. 在反比例函数 $y = \frac{x}{x+2}$ 中，自变量 x 的取值范围为（ ）

- A. $x > -2$
- B. $x < -2$
- C. $x \neq -2$
- D. 全体实数

4. 如图直线 $a \parallel b$ ，直线 l 与直线 a, b 分别相交于点 A, B ， $AC \perp b$ ，垂足为 C 。若 $\angle 1 = 50^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的数为（ ）



- A. 60°
- B. 50°
- C. 45°
- D. 40°

5. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AB = 3$ ， $AC = 1$ ，则 $\sin A =$ （ ）

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{\sqrt{10}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{10}}{10}$

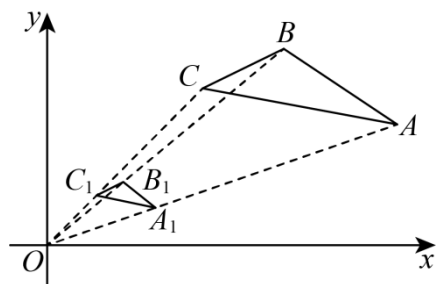
6. 青岛市某学校准备从甲、乙、丙、丁四个科创小组中选出一组，参加市南区青少年科技创新大赛. 表格反映的是各组平时成绩的平均数(单位:分)及方差 S^2 , 如果要选出一个成绩较好且状态稳定的组去参赛, 那么应选的组是 ()

	甲	乙	丙	丁
\bar{x}	7	8	8	7
s^2	1	1.2	0.9	1.8

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

7. 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 与 $\triangle A_1B_1C_1$ 位似, 原点 O 是位似中心, 且

$\frac{AB}{A_1B_1} = 3$. 若 $A(9,3)$, 则 A_1 点的坐标是 ()

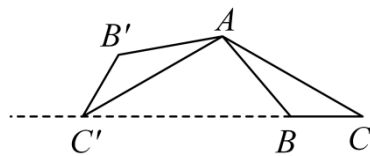


- A. (1,3) B. (3,1) C. (27,9) D. (9,27)

8. 若点 $A(-1, y_1)$, $B(2, y_2)$ 在抛物线 $y = -(x+2)^2$ 上, 则 y_1, y_2 的大小关系是 ()

- A. $y_1 > y_2$ B. $y_1 \geq y_2$ C. $y_1 < y_2$ D. $y_1 \leq y_2$

9. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转 120° 得到 $\triangle AB'C'$, 若点 C, B, C' 共线, 则 $\angle ACB$ 的度数为 ()



- A. 60° B. 45° C. 30° D. 15°

10. 为了美化环境, 2022 年某市的绿化投资额为 20 万元, 2024 年该市计划绿化投资额达到 45 万元, 设这两年该市绿化投资额的年平均增长率为 x , 根据题意可列方程 ()

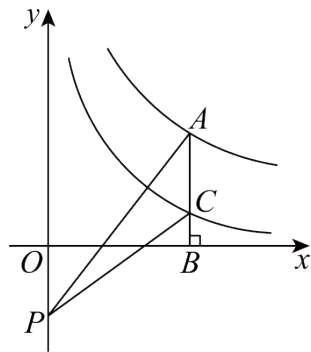
A. $45(1-x)^2 = 20$

B. $20(1-x^2) = 45$

C. $45(1+x)^2 = 20$

D. $20(1+x)^2 = 45$

11. 如图，点 A 在反比例函数 $y_1 = \frac{12}{x} (x > 0)$ 的图象上，过点 A 作 $AB \perp x$ 轴，垂足为 B ，交反比例函数 $y_2 = \frac{4}{x} (x > 0)$ 的图象于点 C ， P 为 y 轴上一点，连接 PA ， PC ，则 $\triangle APC$ 的面积为 ()



A. 8

B. 6

C. 4

D. 2

12. 希腊时期，人们认为最美人体的头顶至肚脐的长度与肚脐至足底的长度之比是 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ ，

这个数我们把它叫做黄金分割数，若 $\sqrt{5}-1$ 介于整数 n 和 $n+1$ 之间，则 n 的值是 ()

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

13. 关于 x 的方程 $4x^2 - 4x + 1 = 0$ 的根的情况是 ()

A. 有两个相等的实数根

B. 有两个不相等的实数根

C. 无实数根

D. 不能确定

14. 观察下列按一定规律排列的单项式： $x, -3x^2, 5x^3, -7x^4, 9x^5, -11x^6, \dots$ ，按这个规律，第

15 个单项式是 ()

A. $15x^{15}$

B. $-15x^{15}$

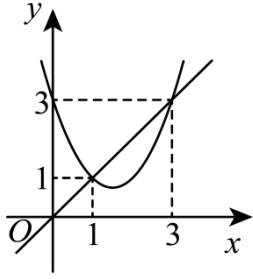
C. $29x^{15}$

D. $-29x^{15}$

15. 函数 $y = x^2 + bx + c$ 与 $y = x$ 的图象如图所示，有以下结论：① $b^2 - 4c > 0$ ；

② $b + c = -1$ ；③ $3b + c + 6 = 0$ ；④ 当 $1 < x < 3$ 时， $x^2 + (b-1)x + c < 0$ ，其中正确的个数是

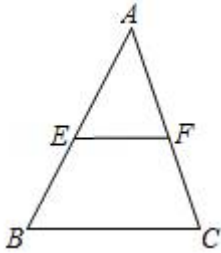
()



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

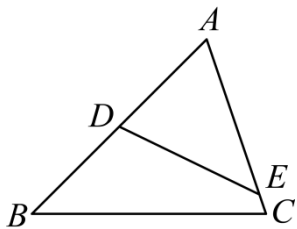
二、填空题：共 4 小题，每小题 2 分，共 8 分.

16. 在平面直角坐标系中，点 $A(-2,3)$ 关于原点对称的点的坐标是_____.
17. 分解因式： $ax^2 + 6ax + 9a =$ _____.
18. 反比例函数 $y = (-k+1)x^{|k|-3}$ ，在图象的每一支上， y 随 x 的增大而减小，则 $k =$ _____
19. 如图， $\triangle ABC$ 中， $EF \parallel BC$ ， $S_{\triangle AEF} : S_{\text{四边形} BEFC} = 1 : 2$ ，则 $EF : BC =$ _____.



三、解答题：共 8 小题·共 62 分.

20. 计算： $2\sin 45^\circ + |1 - \sqrt{2}| - 2^{-1} - (-1)^{2025}$.
21. 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分别在边 AB 、 AC 上，连接 DE ， $AD = 12$ ， $EC = 2$ ， $BD = 12$ ， $AE = 16$ ，求证： $\triangle ADE \sim \triangle ACB$.



22. “彩云灵兽——云南瓦猫四联展”在云南民族博物馆展览，某商家用 1200 元购进了一批瓦猫，上市后供不应求，商家又用 2800 元购进了第二批瓦猫，所购数量是第一批购进量的 2 倍，但单价贵了 5 元. 求该商家购进的第一批瓦猫多少个？



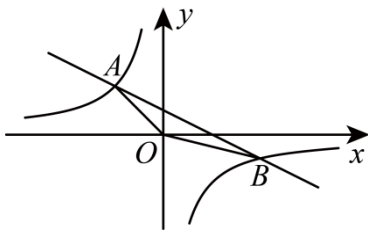
23. 在一个不透明的布袋里装有4个标号分别为1,2,3,4的小球, 这些球除标号外无其它差别. 从布袋里随机取出一个小球, 记下标号为 x , 再从剩下的3个小球中随机取出一个小球, 记下标号为 y , 记点 P 的坐标为 (x,y) .

(1) 请用画树形图或列表的方法写出点 P 所有可能的坐标;

(2) 求两次取出的小球标号之和大于6的概率;

(3) 求点 (x,y) 落在直线 $y = -x + 5$ 上的概率.

24. 如图, 在平面直角坐标系中, 一次函数 $y = kx + b$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{n}{x}$ 的图象交于 A 、 B 两点, 已知点 A 的坐标是 $(-2, m+3)$, 点 B 的坐标是 $(4, m)$.

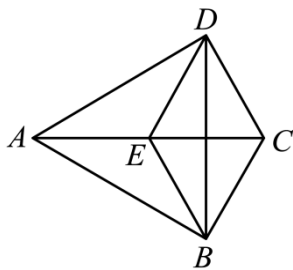


(1) 求反比例函数与一次函数的表达式;

(2) 求 $\triangle AOB$ 的面积;

(3) 当 $kx + b > \frac{n}{x}$ 时, x 的取值范围是_____.

25. 如图, 若将四边形 $ABCD$ 沿 AC 折叠, 则点 B 与点 D 重合, 过点 B 作 $BE \parallel CD$ 交 AC 于点 E , 连接 DE .



(1) 求证: 四边形 $BCDE$ 为菱形;

(2) 连接 BD , 若四边形 $BCDE$ 的周长为14, 面积为 $\frac{13}{2}$, 求 $BD + CE$ 的值.

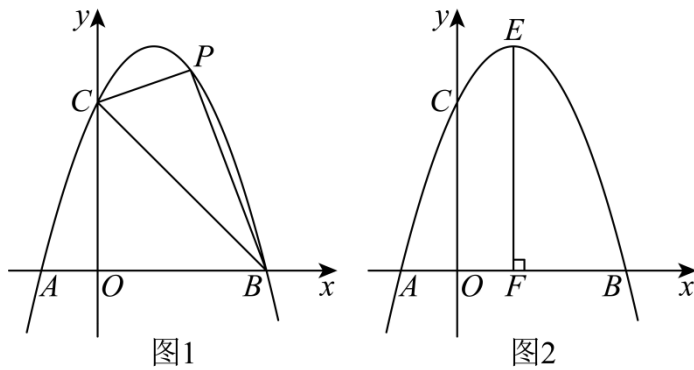
26. 中秋节前夕, 某代理商从厂家购进某品牌月饼的 A 、 B 两种礼盒, 已知购进 A 种月饼3

盒， B 种月饼2盒共650元，购进4盒A种月饼比购进3盒B种多用300元.

(1) 求A、B两种月饼礼盒的进价；

(2) 若该代理商购进该品牌的这两种礼盒月饼资金不超过8600元，购进盒数共70盒，销售时，销售一盒A种礼盒月饼可获利100元，销售一盒B种礼盒月饼可获利80元，并全部售完，请求出获利最多的进货方案以及最大利润.

27. 如图，已知抛物线 $y = ax^2 + 2x + c (a \neq 0)$ ，与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ 和点 $B(3, 0)$ ，与 y 轴交于点 C .



(1) 求该抛物线的函数表达式；

(2) 如图1，点 P 是第一象限内抛物线上一动点，连接 PC 、 PB 、 BC ，设点 P 的横坐标为 t 。当 t 为何值时， $\triangle PBC$ 是以点 C 为直角顶点的直角三角形；

(3) 如图2，过抛物线顶点 E 作 $EF \perp x$ 轴于 F ，若 $M(m, 0)$ 是 x 轴上一动点， N 是线段 EF 上一点，若 $\angle MNC = 90^\circ$ ，请求出实数 m 的取值范围.

1. B

【分析】本题考查了中心对称图形，解答此题的关键是要明确：中心对称图形是要寻找对称中心，旋转 180 度后与原图重合。根据中心对称图形的特征逐项判断即可。

【详解】解：A、图形不是中心对称图形，故选项 A 不符合题意；

B、图形是中心对称图形，故选项 B 符合题意；

C、图形不是中心对称图形，故选项 C 不符合题意；

D、图形不是中心对称图形，故选项 D 不符合题意；

故选：B。

2. B

【分析】本题考查了不可能事件、必然事件和随机事件，不可能事件是指一定不会发生的事件；必然事件是指一定会发生的事件；随机事件是指可能发生的事件，据此即可判断求解，掌握不可能事件、必然事件和随机事件的定义是解题的关键。

【详解】解：A、掷一枚骰子，向上一面的点数是 7，是不可能事件，该选项不合题意；

B、任意画一个三角形，其内角和是 180° ，是必然事件，该选项符合题意；

C、随意打开一本书，书的页码是奇数，是随机事件，该选项不合题意；

D、明天下雨的概率是 90%，则明天一定会下雨，是随机事件，该选项不合题意；

故选：B。

3. C

【分析】本题考查了求自变量的取值范围，根据分式有意义的条件即分母不等于 0 即可求解，掌握式有意义的条件是解题的关键。

【详解】解：由题意可得， $x+2 \neq 0$

$\therefore x \neq -2$ ，

故选：C。

4. D

【分析】本题考查了平行线的性质，直角三角形两锐角互余的性质，是基础题，熟记性质是解题的关键。根据两直线平行，同位角相等，可得 $\angle ABC$ 的度数，再利用直角三角形两锐角互余即可求出 $\angle 2$ 的度数。

【详解】解： $\because AC \perp b$ ，

$\therefore \angle ACB = 90^\circ$ 。

$\because a \parallel b$ ， $\angle 1 = 50^\circ$ ，

$$\therefore \angle ABC = \angle 1 = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = 90^\circ - \angle ABC = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ,$$

故选：D.

5. A

【分析】根据正弦：我们把锐角A的对边a与斜边c的比叫做∠A的正弦，记作sin A 进行计算即可. 此题主要考查了锐角三角函数，关键是掌握正弦定义.

【详解】解：∵∠C=90°，AB=3，AC=1，

$$\therefore BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{9 - 1} = 2\sqrt{2},$$

$$\therefore \sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{2\sqrt{2}}{3},$$

故选：A.

6. C

【分析】本题考查了方差，平均数的意义. 先比较平均数得到乙组和丙组成绩较好，然后比较方差得到丙组的状态稳定，于是可决定选丙组去参赛.

【详解】∵丙组、乙组的平均数比甲组、丁组大，而丙组的方差比乙组的小，

∴丙组的成绩比较稳定，

所以丙组的成绩较好且状态稳定，应选的组是丙组.

故选：C.

7. B

【分析】此题主要考查了位似变换，正确得出相似比是解题关键. 直接利用位似图形的性质得出相似比进而得出对应点的坐标.

【详解】解：∵△ABC与△A₁B₁C₁位似，原点O是位似中心，且 $\frac{AB}{A_1B_1} = 3$ ，点A(9,3)，

$$\therefore \frac{1}{3} \times 9 = 3, \quad \frac{1}{3} \times 3 = 1, \quad \text{即 } A_1 \text{ 点的坐标是 } (3,1).$$

故选：B.

8. A

【分析】本题考查的是二次函数的图象与性质，熟练的利用二次函数的增减性判断函数值的大小是解本题的关键.

由抛物线 $y = -(x+2)^2$, $a = -1 < 0$ ，对称轴为直线 $x = -2$ ，可得当 $x > -2$ 时，y随x的增大而减小，再结合 $-2 < -1 < 2$ ，从而可得答案.

【详解】解：∵抛物线 $y = -(x+2)^2$, $a = -1 < 0$, 对称轴为直线 $x = -2$,

∴当 $x > -2$ 时, y 随 x 的增大而减小,

∵ $-2 < -1 < 2$,

∴ $y_1 > y_2$,

故选: A.

9. C

【分析】此题主要考查了旋转的性质, 三角形的内角和定理. 利用旋转的性质和三角形内角和定理即可求解.

【详解】解: ∵将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转 120° 得到 $\triangle AB'C'$, 且点 C, B, C' 共线,

∴ $AC = AC'$, $\angle CAC' = 120^\circ$,

∴ $\angle ACB = \angle AC'C = \frac{1}{2}(180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$.

故选: C.

10. D

【分析】本题主要考查了一元二次方程的应用, 根据题意列出形如 $m(1+x)^2 = n$ 的方程即可.

【详解】根据题意, 得 $20(1+x)^2 = 45$.

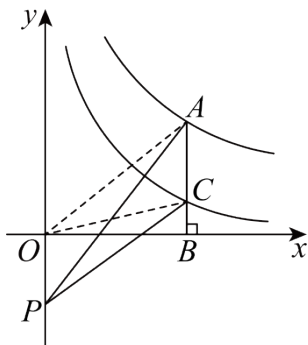
故选: D.

11. C

【分析】本题考查反比例函数图象与性质, 是重要考点, 掌握相关知识是解题关键.

连接 OA, OC , 利用 $S_{\triangle AOC} = S_{\triangle OAB} - S_{\triangle OBC}$, 结合三角形面积公式解题.

【详解】解: 连接 OA, OC ,



∴点 A 在反比例函数 $y_1 = \frac{12}{x} (x > 0)$ 的图象上，点 C 在反比例函数 $y_2 = \frac{4}{x} (x > 0)$ 的图象上，

$AB \perp x$ 轴，

$$\therefore S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2} \times 12 = 6, S_{\triangle OBC} = \frac{1}{2} \times 4 = 2,$$

$$\therefore S_{\triangle AOC} = S_{\triangle OAB} - S_{\triangle OBC} = 6 - 2 = 4,$$

∴ $AB \perp x$ 轴，

∴ $AB \parallel y$ 轴，

$$\therefore S_{\triangle APC} = S_{\triangle AOC} = 4,$$

故选：C.

12. B

【分析】根据 $2 < \sqrt{5} < 3$ ，判断出 n 的值即可．本题考查黄金分割，估算无理数的大小等知识，解题的关键是理解题意，灵活运用所学知识解决问题．

【详解】解：∵ $2 < \sqrt{5} < 3$ ，

$$\therefore 2 - 1 < \sqrt{5} - 1 < 3 - 1,$$

$$\therefore 1 < \sqrt{5} - 1 < 2,$$

$$\therefore n = 1.$$

故选：B.

13. A

【分析】本题考查了一元二次方程根的判别式，根据 $\Delta = 0$ 方程有两个相等的实数根即可求解，掌握一元二次方程根的判别式与一元二次方程根的关系是解题的关键．

【详解】解：∵ $\Delta = (-4)^2 - 4 \times 4 \times 1 = 0$ ，

∴方程 $4x^2 - 4x + 1 = 0$ 有两个相等的实数根，

故选：A.

14. C

【分析】本题考查数字的变化规律，通过所给的单项式，探索出系数与次数的关系是解题的关键．

由所给的单项式可得第 n 个单项式为 $(-1)^{n+1} (2n-1)x^n$ ，当 $n = 15$ 时即可求解．

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/687103011054006160>