

2024 学年八年级第一学期数学学科期末考查试卷

(时间: 90 分钟 总分: 100 分)

考生注意:

1. 本试卷含三个大题, 共 26 题. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本考查试卷上答题一律无效;
2. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸相应位置上写出证明或计算的主要步骤

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 共 18 分) 【每题只有一个正确选项, 在答题纸相应题号的选项上用 2B 铅笔正确填涂】

1. 下列命题中, 是真命题的是 ()

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| A. 三角形的一个外角大于任何一个内角 | B. 有且只有一条直线与已知直线垂直 |
| C. 0 的平方根、算术平方根和立方根都是 0 | D. 两边和一角对应相等的两个三角形全等 |

2. 下列属于一元二次方程的是 ()

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| A. $x^2 - 3x + y = 0$ | B. $x^2 + 2x = \frac{1}{x}$ |
| C. $x^2 + 5x = 0$ | D. $x(x^2 - 4x) = 3$ |

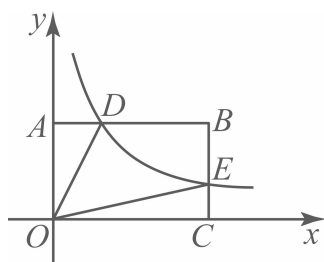
3. 下列各函数中, y 是 x 的正比例函数的是 ()

- | | | | |
|----------------------|---------------|----------------|----------------------|
| A. $y = \frac{x}{3}$ | B. $y = 2x^2$ | C. $y = x - 1$ | D. $y = \frac{1}{x}$ |
|----------------------|---------------|----------------|----------------------|

4. 下列条件中, 能判断 $\triangle ABC$ 是直角三角形的是 ()

- | | |
|---|---|
| A. $a:b:c = 3:4:5$ | B. $\angle A:\angle B:\angle C = 3:4:5$ |
| C. $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ | D. $a = 2, b = 1, c = 1$ |

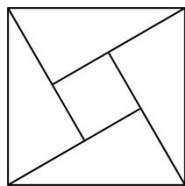
5. 如图, 在平面直角坐标系中, 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图像交矩形 $OABC$ 的边 AB 于点 D , 交边 BC 于点 E , 且 $BE = 2EC$. 若四边形 $ODBE$ 的面积为 6, 则 k 值为 ()



- | | | | |
|------|------|------|------|
| A. 1 | B. 2 | C. 3 | D. 6 |
|------|------|------|------|

6. 如图, 该图由四个全等的直角三角形和一个小正方形拼成一个大正方形, 设直角三角形较长直角边长为 a ,

较短直角边长为 b ．若 $ab = 12$ ，大正方形面积为 30，则小正方形边长为（ ）



- A. 2 B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{6}$ D. $3\sqrt{2}$

二、填空题（本大题共 12 题，每题 2 分，共 24 分）【在答题纸相应题号后的空格内直接填写答案】

7. 化简： $\sqrt{8x^3y^2} (y > 0) = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 在实数范围内分解因式： $2x^2 - 5x - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 已知函数 $y = (1-m)x^{m^2}$ 是正比例函数，则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 4x + m = 0$ 的根的判别式的值为 -4 ，则 m 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 已知三角形的三边长为 1、2、 $\sqrt{3}$ ，则它的最小角为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 度.

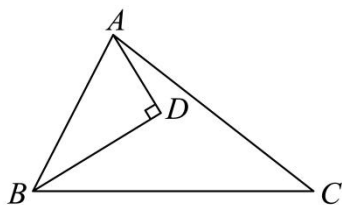
12. 已知等腰直角三角形斜边上的高为方程 $x^2 - 5x - 6 = 0$ 的根，那么这个直角三角形斜边的长是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 在直角坐标平面内点 $A(2, -1)$ 与点 $B(-2, -3)$ 的距离等于 $\underline{\hspace{2cm}}$.

14. 函数 $y = 2x + \frac{x}{x+1}$ 中自变量 x 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 如果函数 $f(x) = \frac{2}{x+1}$ ，那么 $f(\sqrt{2}-1) = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，已知 BD 是 $\angle ABC$ 的角平分线，点 D 是 $\triangle ABC$ 内一点，且 $AD \perp BD$ ， $\angle DAC = 20^\circ$ ， $\angle C = 38^\circ$ ，那么 $\angle BAD = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.



17. 如果点 $M(-1, y_1)$ 、点 $N\left(-\frac{1}{2}, y_2\right)$ 都在函数 $y = \frac{2+m}{x}$ 的图像上，且 $y_1 < y_2$ ，那么 m 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

18. 已知点 D 、 E 分别是等边 $\triangle ABC$ 边 AB 、 AC 上的动点，将 $\triangle ADE$ 沿直线 DE 翻折，使点 A 恰好落在边 BC 上的点 P 处，如果 $\triangle BPD$ 是直角三角形，且 $BP = 2$ ，那么 EC 的长是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题 (本大题共 7 题, 满分 78 分) 【将下列各题的解答过程, 做在答题纸的相应位置上】

19. 计算: $\sqrt{27x} + 3\sqrt{\frac{x}{3}} + 2x\sqrt{\frac{3}{x}}$.

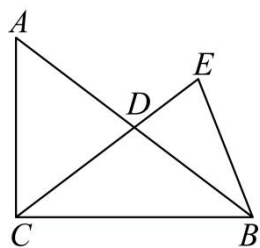
20. 用配方法解方程: $2x^2 - 4x - 1 = 0$.

21. 已知 $y = y_1 + y_2$, 并且 y_1 与 $(x-2)$ 成正比例, y_2 与 x 成反比例, 当 $x = -1$ 时, $y = 3$; 当 $x = 4$ 时, $y = \frac{7}{4}$.

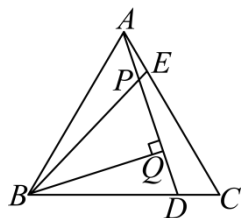
(1) 求 y 关于 x 的函数解析式:

(2) 求 $x = \sqrt{5} - \sqrt{2}$ 时的函数值.

22. 已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = 8$, 点 D 是 AB 边中点, 延长 CD 至点 E , 使得 $DE = \frac{1}{2}CD$. 连接 BE , 当 $BE = 2\sqrt{3}$ 时, 求 $\angle DBE$ 的度数.



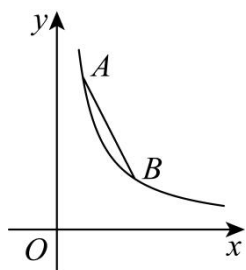
23. 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, 点 D , E 分别在边 BC , AC 上, 且 $AE = CD$, BE 与 AD 相交于点 P , $BQ \perp AD$ 于点 Q .



(1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle CAD$;

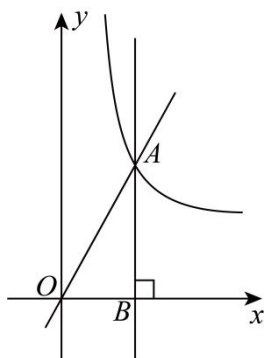
(2) 求 $\angle PBQ$ 的度数.

24. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知 $A(1, 6)$ 、 $B(3, m)$ 是反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图像上的两点, 连接 AB .



- (1) 求反比例函数的解析式；
- (2) 线段 AB 的垂直平分线交 x 轴于点 P ，求点 P 的坐标.

25. 如图，在直角坐标平面内，一个正比例函数 $y = kx$ 的图像与反比例函数 $y = \frac{3\sqrt{3}}{x}$ 图像在第一象限内的交点为点 A ，过点 A 作 $AB \perp x$ 轴，垂足为点 B ， $AB = 3$.



- (1) 求正比例函数的解析式；
- (2) 在直线 AB 上是否存在点 C ，使点 C 到直线 OA 的距离等于它到点 B 的距离？若存在，求点 C 的坐标；若不存在，请说明理由；
- (3) 已知点 P 在直线 AB 上，如果 $\triangle AOP$ 是等腰三角形，请直接写出点 P 的坐标.
26. 已知在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，点 D 在线段 BC 上，点 F 在射线 AD 上，连接 CF ，作 $BE \parallel CF$ 交射线 AD 于 E ， $\angle CFA = \angle BAC = \alpha$.

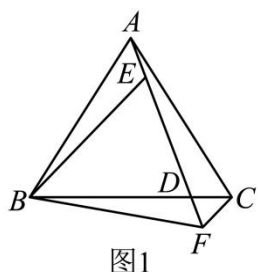


图1

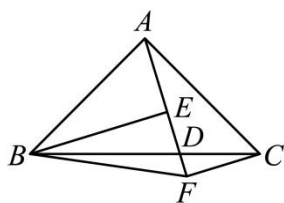


图2

- (1) 如图 1，当 $\alpha = 65^\circ$ 时， $\angle ABE = 15^\circ$ 时，求 $\angle BAE$ 的大小；
- (2) 当 $\alpha = 90^\circ$ ， $AB = AC = 8$ 时，
- ①如图 2，连接 BF ，当 $BF = BA$ ，求 CF 的长；
- ②若 $AD = 5\sqrt{2}$ ，求 AE 的长.