

2025 年山东省泰山外国语学校高中毕业生五月供题训练数学试题试卷

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

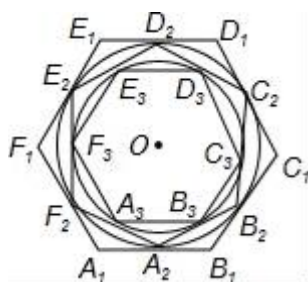
一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 若关于 x 的方程 $(m-1)x^2 + mx - 1 = 0$ 是一元二次方程，则 m 的取值范围是（ ）

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

2. 如图，正六边形 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ 的边长为 2，正六边形 $A_2B_2C_2D_2E_2F_2$ 的外接圆与正六边形 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ 的各边相切，正六边形 $A_3B_3C_3D_3E_3F_3$ 的外接圆与正六边形 $A_2B_2C_2D_2E_2F_2$ 的各边相切，...按这样的规律进行下去，

$A_{11}B_{11}C_{11}D_{11}E_{11}F_{11}$ 的边长为（ ）



- A. $\frac{243}{2^9}$ B. $\frac{81\sqrt{3}}{2^9}$ C. $\frac{243}{2^8}$ D. $\frac{81\sqrt{3}}{2^8}$

3. 截至 2010 年“费尔兹奖”得主中最年轻的 8 位数学家获奖时的年龄分别为 29, 28, 29, 31, 31, 31, 29, 31，则由年龄组成的这组数据的中位数是（ ）

- A. 28 B. 29 C. 30 D. 31

4. 某中学为了创建“最美校园图书屋”，新购买了一批图书，其中科普类图书平均每本书的价格是文学类图书平均每本书价格的 1.2 倍。已知学校用 12000 元购买文学类图书的本数比用这些钱购买科普类图书的本数多 100 本，那么学校购买文学类图书平均每本书的价格是多少元？设学校购买文学类图书平均每本书的价格是 x 元，则下面所列方程中正确的是（ ）

- A. $\frac{12000}{x+100} = \frac{12000}{1.2x}$ B. $\frac{12000}{x} = \frac{12000}{1.2x} + 100$
C. $\frac{12000}{x-100} = \frac{12000}{1.2x}$ D. $\frac{12000}{x} = \frac{12000}{1.2x} - 100$

5. 下列运算中，计算结果正确的是（ ）

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $a^2 + a^3 = a^5$ C. $(a^2)^3 = a^6$ D. $a^{12} \div a^6 = a^2$

6. 2018 年 1 月份，菏泽市市区一周空气质量报告中某项污染指数的数据是 41,

45, 41, 44, 40, 42, 41, 这组数据的中位数、众数分别是 ()

- A. 42, 41 B. 41, 42 C. 41, 41 D. 42, 45

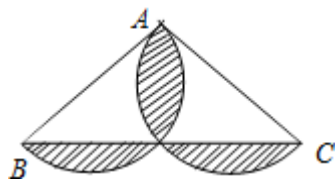
7. 将二次函数 $y=x^2$ 的图象向右平移 1 个单位, 再向上平移 2 个单位后, 所得图象的函数表达式是 ()

- A. $y=(x-1)^2+2$ B. $y=(x+1)^2+2$ C. $y=(x-1)^2-2$ D. $y=(x+1)^2-2$

8. 已知实数 $a < 0$, 则下列事件中是必然事件的是 ()

- A. $a+3 < 0$ B. $a-3 < 0$ C. $3a > 0$ D. $a^3 > 0$

9. 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. $\frac{25}{2}\pi - 24$

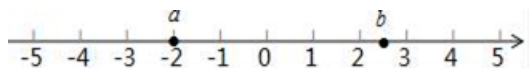
10. 在一次中学生田径运动会上, 参加男子跳高的 15 名运动员的成绩如下表所示:

成绩/m	1.50	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80
人数	2	3	2	3	4	1

则这些运动员成绩的中位数、众数分别为 ()

- A. 1.65、1.70 B. 1.65、1.75 C. 1.70、1.75 D. 1.70、1.70

11. 实数 a , b 在数轴上对应的点的位置如图所示, 则正确的结论是 ()



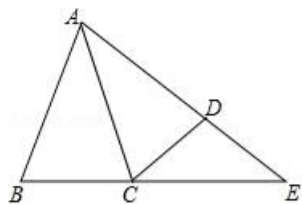
- A. $a+b < 0$ B. $a > |-2|$ C. $b > \pi$ D. $\frac{a}{b} < 0$

12. 商场将某种商品按原价的 8 折出售, 仍可获利 20 元. 已知这种商品的进价为 140 元, 那么这种商品的原价是 ()

- A. 160 元 B. 180 元 C. 200 元 D. 220 元

二、填空题: (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分.)

13. 如图 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=8$, $\angle BAC=30^\circ$, 现将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 30° 得到 $\triangle ACD$, 延长 AD、BC 交于点 E, 则 DE 的长是_____.



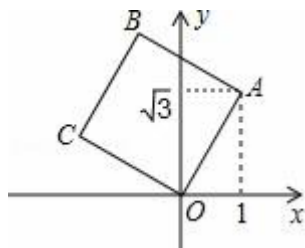
14. 点 $(-1, a)$ 、 $(-2, b)$ 是抛物线 $y=x^2+2x-3$

上的两个点，那么 a 和 b 的大小关系是 a _____ b (填“ $>$ ”或“ $<$ ”或“ $=$ ”).

15. 计算 $(5ab^3)^2$ 的结果等于_____.

16. 已知 $a < 0$ ，那么 $|\sqrt{a^2} - 2a|$ 可化简为_____.

17. 如图，将正方形 $OABC$ 放在平面直角坐标系中， O 是原点， A 的坐标为 $(1, \sqrt{3})$ ，则点 C 的坐标为_____.



18. 八位女生的体重(单位: kg)分别为 36、42、38、40、42、35、45、38，则这八位女生的体重的中位数为 _____ kg.

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) 已知二次函数 $y = a(x+m)^2$ 的顶点坐标为 $(-1, 0)$ ，且过点 $A(-2, -\frac{1}{2})$.

(1) 求这个二次函数的解析式;

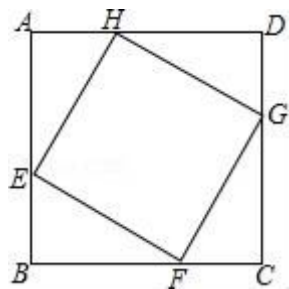
(2) 点 $B(2, -2)$ 在这个函数图象上吗?

(3) 你能通过左, 右平移函数图象, 使它过点 B 吗? 若能, 请写出平移方案.

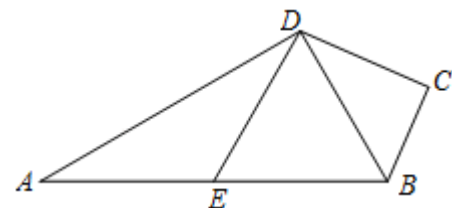
20. (6 分) 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 、 F 、 G 、 H 分别是 AB 、 BC 、 CD 、 DA 边上的动点, 且 $AE=BF=CG=DH$.

(1) 求证: $\triangle AEH \cong \triangle CGF$;

(2) 在点 E 、 F 、 G 、 H 运动过程中, 判断直线 EG 是否经过某一个定点, 如果是, 请证明你的结论; 如果不是, 请说明理由



21. (6 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AD \perp DB$, 点 E 为 AB 的中点, $DE \parallel BC$.



(1) 求证: BD 平分 $\angle ABC$;

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/526202221123010231>