

数学试题

考试时间：90 分钟 试卷满分：120 分

温馨提示：本次考试所有试题答案都需要答在答题卡上，在本试卷上作答无效！

第 I 卷 选择题（36 分）

一、单选题（下列每个小题的四个选项中，只有一个是符合题意的，3 分每题，共 36 分）

1. 如果 $\sqrt{a-2}$ 有意义，那么 a 的取值范围是（ ）

- A. $a \geq 2$ B. $a \leq 2$ C. $a \geq 0$ D. $a > 2$

2. 下列各组线段中，能构成直角三角形的是（ ）

- A. 2, 3, 4 B. 3, 4, 6 C. 5, 6, 8 D. 5, 12, 13

3. 下列计算正确的是（ ）

- A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ B. $\sqrt{3} - \sqrt{2} = 1$ C. $3\sqrt{2} - \sqrt{8} = \sqrt{2}$ D. $3 + \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$

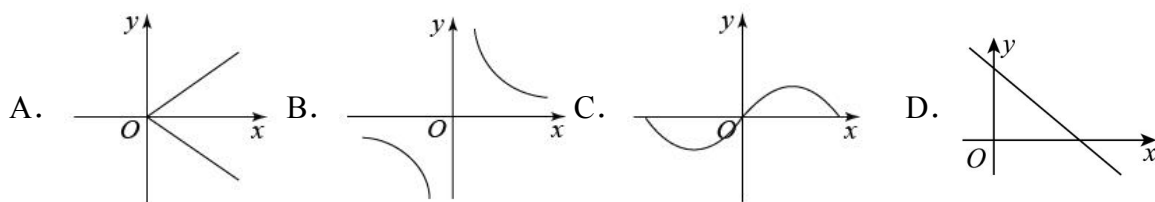
4. 矩形的对角线一定具有的性质是（ ）

- A. 互相垂直 B. 互相垂直且相等
C. 互相垂直且平分 D. 相等且互相平分

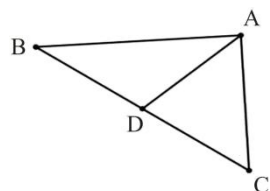
5. 函数 $y = -2x$ 的图像一定经过下列四个点中的（ ）

- A. (1,2) B. (-2,1) C. $(\frac{1}{2}, -1)$ D. $(-1, \frac{1}{2})$

6. 下列图象不能反映 y 是 x 的函数的是（ ）



7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = 8$ ， $AC = 6$ ，点 D 为 BC 的中点，则 AD 的长为（ ）



- A. 4.8 B. 5 C. 6 D. 8

8. 一次函数 $y = -2x + 1$ 的图像经过（ ）

- A. 一、二、三象限 B. 二、三、四象限 C. 一、三、四象限 D. 一、二、四象限

9. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $AC=6\text{cm}, BD=8\text{cm}$, 则菱形 $ABCD$ 的周长是 ()

- A. 14cm B. 16cm C. 18cm D. 20cm

10. 在平面直角坐标系中, 将一次函数 $y=2x+1$ 的图像向下平移 1 个单位长度, 得到的图像对应的函数表达式是 ()

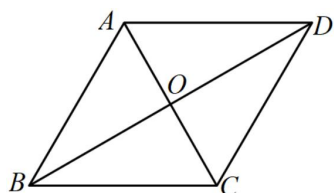
- A. $y=2x+2$ B. $y=2x+3$ C. $y=2x$ D. $y=2x-1$

11. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle BAC=55^\circ$, E 为 AB 中点, 过点 E 作 EF 垂直于 AB 交 AC 于点 F , 连接 DF , 则 $\angle AFD$ 等于 ()

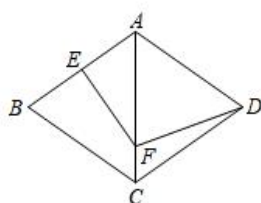
- A. 55° B. 60° C. 65° D. 70°

12. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, E 、 F 分别是 AC 、 BC 上两点, $AE=8$, $BF=6$, 点 P 、 Q 、 D 分别是 AF 、 BE 、 AB 的中点, 则 PQ 的长为 ()

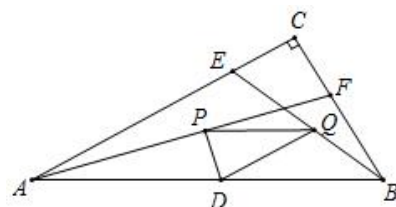
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 8



9 题图



11 题图



12 题图

第 II 卷 非选择题 (84 分)

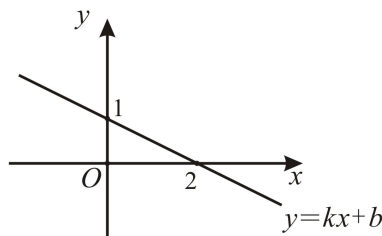
二、填空题 (3 分每题, 共 12 分)

13. 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\angle A=130^\circ$, 则 $\angle B=$ _____.

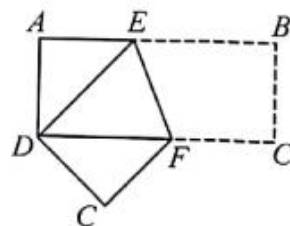
14. 在平面直角坐标系中, 已知一次函数 $y=-2x+5$ 的图像经过 $P_1(\sqrt{2}, y_1), P_2(\sqrt{3}, y_2)$ 两点, 则 y_1 _____ y_2 . (填“>”“<”“=”)

15. 函数 $y=kx+b$ 的图像如图所示, 则关于 x 的不等式 $kx+b<0$ 的解集是_____.

16. 如图所示, 矩形纸片 $ABCD$ 中, $AD=4\text{cm}, AB=10\text{cm}$, 按如图方式折叠, 使点 B 与点 D 重合, 折痕为 EF , 则 $DF=$ _____ cm .



15 题图



16 题图

三、解答题 (6 分每题, 共 18 分)

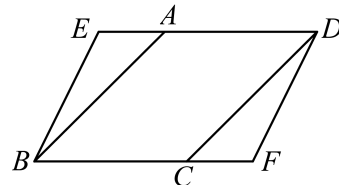
17. 计算: $2023^0 + |\sqrt{2}-1| - \sqrt{(-2)^2} + \sqrt{8}$

18. 计算: $(2\sqrt{5}-3)(2\sqrt{5}+3) + (\sqrt{24}-\sqrt{6}) \div \sqrt{3}$

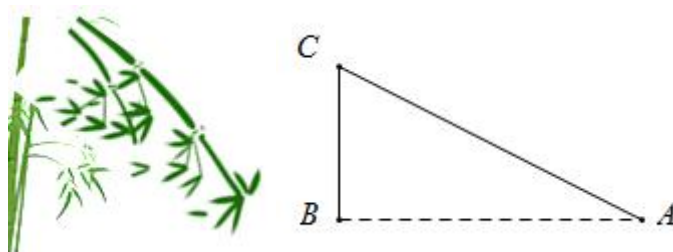
19. 已知一次函数 $y = kx + b$ ($k \neq 0$)，当 $x = -2$ 时， $y = 4$ ，当 $x = 0$ 时， $y = -2$ ，求此一次函数的解析式.

四、解答题(7分每题，共14分)

20. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 、 F 分别在 DA 、 BC 延长线上，且 $AE = CF$. 求证：四边形 $EBFD$ 为平行四边形.



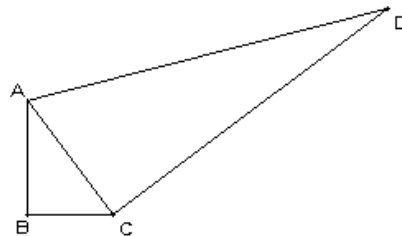
21. 如图，一棵竖直生长的竹子高为 8 米，一阵强风将竹子从 C 处吹折，竹子的顶端 A 刚好触地，且与竹子底端的距离 AB 是 4 米. 求竹子折断处与根部的距离 CB .



五、解答题(8分每题，共16分)

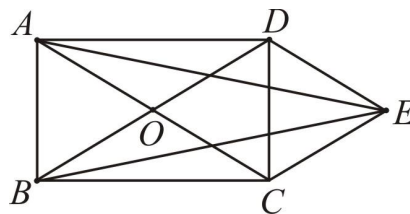
22. 如图，有一块土地形状如图所示， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 6$ 米， $BC = 2\sqrt{7}$ 米， $CD = 15$ 米， $AD = 17$ 米，

- (1) 求线段 AC 的大小
- (2) 请计算这块土地的面积.



23. 如图，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O ， $DE \parallel AC$ ， $CE \parallel BD$.

- (1) 求证：四边形 $OCED$ 为菱形；
- (2) 连接 AE 、 BE ， AE 与 BE 相等吗？请说明理由.



六、解答题(12分每题，共24分)

24. 我县初三实考在即，为了更好地备考，某校准备提前采购 A 、 B 两类实验器材. 经查询，若购买 A 类实验器材 2 套和 B 类实验器材 1 套共需 1000 元；若购买 A 类实验器材 2 套和 B 类实验器材 3 套共需 1800 元.

(1)分别求出 A 、 B 两类实验器材每套的价格；

(2)经核算，该校决定共购买这两类实验器材 30 套，其中 A 类实验器材的数量不多于 B 类实验器材数量的 2 倍. 如何购买才能使总费用最低？最低费用是多少元？

25. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y = -2x + 4$ 与 x 轴， y 轴分别交于点 A ，点 B .

(1) 求点 A 和点 B 的坐标；

(2) 点 M 为 y 轴上的一点，并且三角形 MAB 面积为 6. 请求出点 M 坐标，

(3) 在 (2) 问的基础上，求出直线 AM 的解析式.

