

八年级数学试题

亲爱的同学，伴随着考试的开始，你又走到了一个新的人生驿站。请你在答题之前，一定要仔细阅读以下说明：

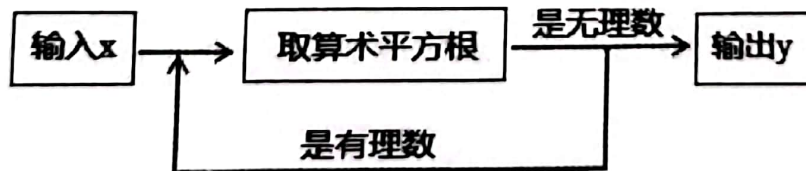
1. 试题共 6 页，满分 120 分，考试时间 120 分钟。
2. 将姓名、班级、考场号、座号、考试号填写在答题卡上。
3. 试题答案直接写在答题卡上。

愿你放松心情，放飞思维，充分发挥，争取交一份圆满的答卷。

第 I 卷（选择题共 36 分）

一、选择题（每小题 3 分，共 36 分）

1. 下列实数 $-\sqrt{2}$, $\frac{\pi}{2}$, $\frac{22}{7}$, 0.1414 , $\sqrt[3]{9}$, $\sqrt{11}$, 0.2002000200002 中，无理数的个数是
A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个
2. 若 $3x > -3y$ ，则下列不等式中一定成立的是
A. $x+y > 0$ B. $x-y > 0$ C. $x+y < 0$ D. $x-y < 0$
3. 若 $a = \sqrt[3]{7}$, $b = \sqrt{5}$, $c = 2$ ，则 a, b, c 的大小关系为
A. $b < c < a$ B. $a < c < b$ C. $b < a < c$ D. $a < b < c$
4. 有一个数值转换器原理如图，当输入的 x 的值为 256 时，输出的 y 的值为



- A. $\sqrt{2}$ B. $\pm\sqrt{2}$ C. $\sqrt{8}$ D. 16
5. -64 的立方根与 $\sqrt{81}$ 的平方根之和是
A. -7 B. 5 C. -13 或 5 D. -1 或 -7



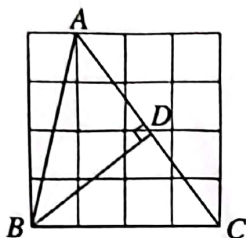
6. 如图, $\triangle ABC$ 的顶点 A, B, C 在边长为 1 的正方形网格的格点上, $BD \perp AC$ 于点 D , 则 BD 的长为

A. $\frac{4}{5}$

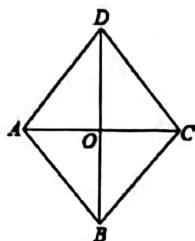
B. $\frac{8}{5}$

C. $\frac{16}{5}$

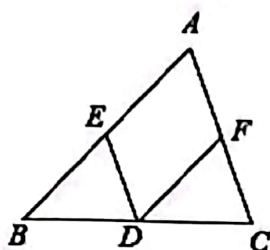
D. $\frac{24}{5}$



第 6 题图



第 7 题图



第 8 题图

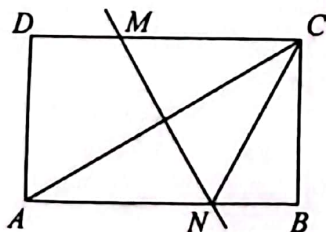
7. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, 对角线 $AC=8$, $BD=10$, 则 $\triangle AOD$ 的面积为
- A. 9 B. 10 C. 20 D. 40
8. 如图, D, E, F 分别是 $\triangle ABC$ 各边中点, 则以下说法错误的是
- A. $\triangle BDE$ 和 $\triangle DCF$ 的面积相等 B. 四边形 $AEDF$ 是平行四边形
- C. 若 $\angle A=90^\circ$, 则四边形 $AEDF$ 是矩形
- D. 若 $AB=BC$, 则四边形 $AEDF$ 是菱形
9. 已知关于 x 的方程 $2x+4=m-x$ 的解为负数, 则 m 的取值范围是
- A. $m < 4$ B. $m > 4$ C. $m < \frac{4}{3}$ D. $m > \frac{4}{3}$
10. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $BC=3$, 将其沿直线 MN 折叠, 使点 C 与点 A 重合, 则 CN 的长为

A. $\frac{7}{2}$

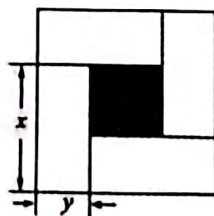
B. $\frac{25}{8}$

C. $\frac{27}{8}$

D. $\frac{15}{4}$



第 10 题图



第 11 题图



11. 如图是用 4 个相同的小矩形与 1 个小正方形镶嵌而成的正方形图案. 已知该图案的面积为 49, 小正方形的面积为 4, 若用 x, y 表示小矩形的两边长($x > y$), 请观察图案, 指出以下关系式中不正确的是

A. $x+y=7$ B. $x-y=2$ C. $4xy+4=49$ D. $x^2+y^2=25$

12. 若定义 $[x]$ 为不超过 x 的最大整数, 如 $[3.6]=3$, $[0.6]=0$, $[-3.6]=-4$. 对于任意实数 x , 下列式子中错误的是

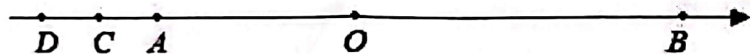
A. $[x]=x$ (x 为整数) B. $0 \leq x - [x] < 1$
C. $[x+y] \leq [x] + [y]$ D. $[n+x] = n + [x]$ (n 为整数)

第 II 卷 (非选择题共 84 分)

二、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

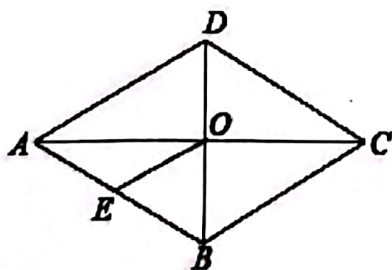
13. 不等式 $4x - 3 < 2x + 5$ 的解集是 _____.

14. 如图, 实数 $-\sqrt{5}$, $\sqrt{15}$, $\sqrt{15}$, m 在数轴上所对应的点分别为 A, B, C , 点 B 关于原点 O 的对称点为 D . 若 m 为整数, 则 m 的值为 _____.

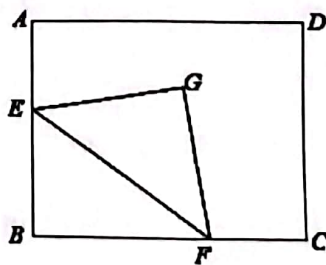


15. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{2-x}{2} > \frac{2x-4}{3} \\ -3x > -2x-a \end{cases}$ 的解集是 $x < 2$, 则 a 的取值范围是 _____.

16. 如图, 菱形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O , 点 E 是边 AB 的中点, 若 $OE=5$, $AC=16$, 则 BD 的长为 _____.



第 16 题图



第 17 题图

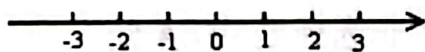


17. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $AD=5$, 点 E , F 分别是边 AB , BC 上的动点, 点 E 不与 A, B 重合, 且 $EF=AB$, G 是五边形 $AEFCD$ 内满足 $GE=GF$ 且 $\angle EGF=90^\circ$ 的点. 现给出以下结论: ① $\angle GEB$ 与 $\angle GFB$ 一定互补; ② 点 G 到边 AB , BC 的距离一定相等; ③ 点 G 到边 AD , DC 的距离可能相等; ④ 点 G 到边 AB 的距离的最大值为 $2\sqrt{2}$. 其中正确的是 _____ . (写出所有正确结论的序号)

三、解答题 (本题共 8 个小题, 共计 69 分. 解答题应写出文字说明、计算过程或推理步骤)

18. (每小题 4 分, 满分 8 分)

- (1) 解不等式 $3 - 4(2x - 3) \geq 3(3 - 2x)$, 并把它解集在数轴上表示出来.



- (2) 解不等式组:
$$\begin{cases} 5 - x \geq 3(x - 1) & \text{①} \\ \frac{2x - 1}{3} - \frac{5x + 1}{2} < 1 & \text{②} \end{cases}$$
 并求其整数解的和.

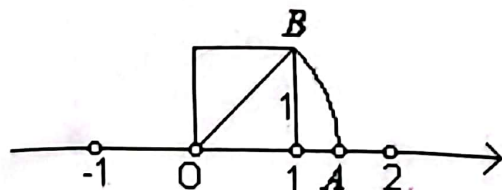
19. (本题满分 7 分) 已知 $x+12$ 平方根是 $\pm\sqrt{13}$, $2x+y-6$ 的立方根是 2, 求 $3xy$ 的算术平方根.

20. (本题满分 8 分) 我们在学习“实数”时, 画了这样一个图, 即“以数轴上的单位长为‘1’的线段作一个正方形, 然后以原点 O 为圆心, 正方形的对角线长为半径画弧交 x 轴于点 A ”, 请根据图形回答下列问题:

- (1) 线段 OA 的长度是多少? (要求写出求解过程)
 (2) 这个图形的目的是为了说明什么?
 (3) 这种研究和解决问题的方式, 体现了 _____ 的数学思想方法.

(将下列符合的选项序号填在横线上)

A. 数形结合; B. 代入; C. 换元; D. 归纳.

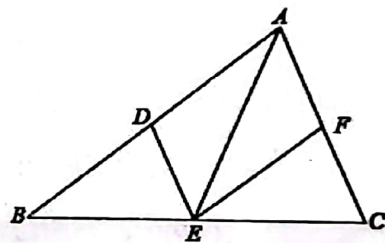


21. (本题满分 8 分) 某校计划为教师购买甲、乙两种词典. 已知购买 1 本甲种词典和 2 本乙种词典共需 170 元, 购买 2 本甲种词典和 3 本乙种词典共需 290 元.

- (1) 求每本甲种词典和每本乙种词典的价格分别为多少元?
- (2) 学校计划购买甲种词典和乙种词典共 30 本, 总费用不超过 1600 元, 那么最多可购买甲种词典多少本?

22. (本题满分 8 分) 如图, D, E, F 分别是 $\triangle ABC$ 各边的中点, 连接 DE, EF, AE .

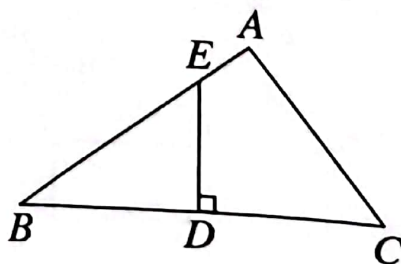
- (1) 求证: 四边形 $ADEF$ 为平行四边形;
- (2) 加上条件_____后, 能使得四边形 $ADEF$ 为菱形, 请从① $\angle BAC = 90^\circ$; ② AE 平分 $\angle BAC$; ③ $AB = AC$ 这三个条件中选择 1 个条件填空 (写序号), 并加以证明.



第 22 题图

23. (本题满分 8 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 的中点, $DE \perp BC$, 垂足为 D , 交 AB 于点 E , 且 $BE^2 - AE^2 = AC^2$.

- (1) 判断 $\triangle ABC$ 的形状, 并证明你的结论;
- (2) 若 $DE = 3$, $BD = 4$, 求 AE 的长.

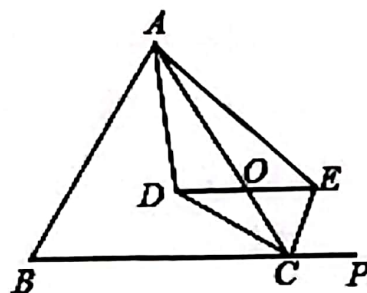


第 23 题图



24. (本题满分 10 分) 在 $\triangle ABC$ 中, 点 O 是 AC 边上一动点, 点 P 在 BC 延长线上, 过点 O 的直线 $DE \parallel BC$ 交 $\angle ACB$ 与 $\angle ACP$ 的平分线于点 D, E .

- (1) 点 O 在什么位置时, 四边形 $ADCE$ 是矩形? 说明理由.
 (2) 在 (1) 的条件下, 当 AC 与 BC 满足什么条件时, 四边形 $ADCE$ 是正方形? 并证明.



第 24 题图

25. (本题满分 12 分) 【阅读理解】如图①, $l_1 \parallel l_2$, $\triangle ABC$ 的面积与 $\triangle DBC$ 的面积相等吗? 为什么?

解: 相等. 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DBC$ 中, 分别作 $AE \perp l_2$, $DF \perp l_2$, 垂足分别为 E, F .

$\therefore \angle AEF = \angle DFC = 90^\circ$, $\therefore AE \parallel DF$. $\because l_1 \parallel l_2$, \therefore 四边形 $AEFD$ 是平行四边形,

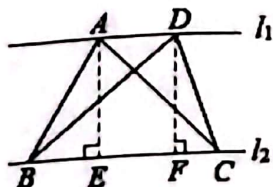
$\therefore AE = DF$. 又 $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot AE$, $S_{\triangle DBC} = \frac{1}{2} BC \cdot DF$, $\therefore S_{\triangle ABC} = S_{\triangle DBC}$.

【类比探究】如图②, 在正方形 $ABCD$ 的右侧作等腰 $\triangle CDE$, $CE = DE$, $AD = 4$, 连接 AE , 求 $\triangle ADE$ 的面积.

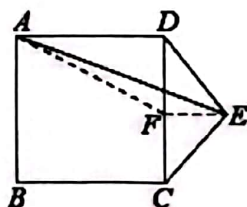
解: 过点 E 作 $EF \perp CD$ 于点 F , 连接 AF .

请将余下的求解步骤补充完整.

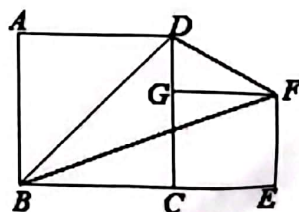
【拓展应用】如图③, 在正方形 $ABCD$ 的右侧作正方形 $CEFG$, 点 B, C, E 在同一直线上, $AD = 4$, 连接 BD, BF, DF , 求 $\triangle BDF$ 的面积.



图①



图②



图③

