

八年级数学竞赛模拟测试卷(一)

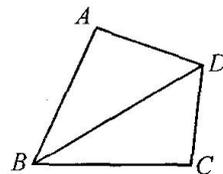
一、选择题(每小题 4 分, 共 40 分)

1. 已知 x_1, x_2, x_3 的平均数为 5, y_1, y_2, y_3 的平均数为 7, 则 $2x_1+3y_1, 2x_2+3y_2, 2x_3+3y_3$ 的平均数为 ()

- (A)31 (B) $\frac{31}{3}$ (C) $\frac{93}{5}$ (D)17

2. 如图, 在凸四边形 ABCD 中, $AB=BC=BD$, $\angle ABC=70^\circ$, 则 $\angle ADC$ 等于 ()

- (A) 145° (B) 150°
(C) 155° (D) 160°



第 2 题图

3. 若 $\frac{1}{x}-|x|=1$, 那么代数式 $\frac{1}{x}+|x|$ 的值是 ()

- (A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (B) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$ (C) $-\sqrt{5}$ (D) $\sqrt{5}$

4. 在一次函数 $y=-x+3$ 的图象上取一点 P, 作 $PA \perp x$ 轴, 垂足为 A, 作 $PB \perp y$ 轴, 垂足为 B, 且矩形 OAPB 的面积为 $\frac{9}{4}$, 则这样的点共有 ()

- (A)4 个 (B)3 个 (C)2 个 (D)1 个

5. 已知 $\sqrt{(2-3|x|)^2} = 2+3x$, 则 x 的取值范围是 ()

- (A) $-\frac{2}{3} \leq x \leq \frac{2}{3}$ (B) $-\frac{2}{3} \leq x \leq 0$
(C) $0 \leq x \leq \frac{2}{3}$ (D) $x \leq -\frac{2}{3}$ 或 $x \geq \frac{2}{3}$

6. 若 n 是自然数, 下列四式中必定不是某个自然数的平方的式子是 ()

- (A) $3n^2-3n+3$ (B) $4n^2+4n+4$
(C) $5n^2-5n-5$ (D) $7n^2-7n+7$

7. The number of integer solutions for the system of inequalities $\begin{cases} x-2a > 0 \\ 6-3x \geq 0 \end{cases}$ about x is just

4, then the range of value for real number a is ()

- (A) $-4 < a \leq -2$ (B) $-4 \leq a < -2$
(C) $-1 < a \leq -0.5$ (D) $-1 \leq a < -0.5$

(英语小词典: integer solution 整数解; system of inequalities 不等式组; the range of value 取值范围)

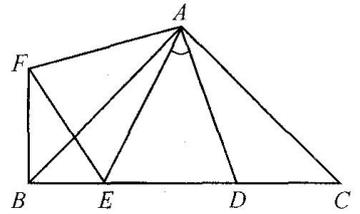
8. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, D、E 是斜边 BC 上两点, 且 $\angle DAE=45^\circ$, 将 $\triangle ADC$ 绕点 A 顺时针旋转 90° 后, 得到 $\triangle AFB$, 连接 EF, 下列结论:

- ① $\triangle AED \cong \triangle AEF$; ② $\triangle ABE \cong \triangle ACD$;
 ③ $BE+DC=DE$; ④ $BE^2+DC^2=DE^2$.

其中正确的是

- (A)②④ (B)①④
 (C)②③ (D)①③

()

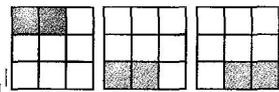


第 8 题图

9. 如图, 已知点 P 是 $\triangle ABC$ 的斜边 AB 上的任意一点, 过点 P 作 $PM \perp AC$, $PN \perp BC$, 连接 MN, $AC=3$, $BC=4$, 则 MN 的长的最小值为

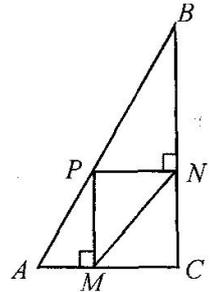
- (A)2. 3 (B)2. 4 (C)2. 5 (D)2. 6

10. 如图是正方形方格, 将其中两个方格涂黑有若干种涂法. 约定沿正方形 ABCD 的对称轴翻折能重合的图案或绕正方形 ABCD 中心旋转



能重合的图案都视为同一种图案, 例如就视为同一种图案, 则不同的涂法有

- (A)4 种 (B)6 种 (C)8 种 (D)12 种

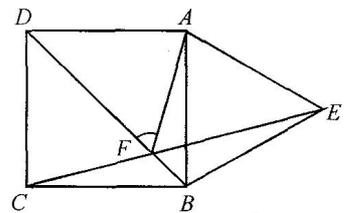


第 9 题图

二、A 组填空题(每小题 4 分, 共 40 分)

11. 已知 $2^a=8^b$ (a, b 是正整数) 且 $a+2b=5$, 那么 2^a+8^b 的值是_____.
12. 已知一组数据: $-2, -2, 3, -2, x, -1$, 若这组数据的平均数是 0.5, 则这组数据的中位数是_____.
13. 分解因式: $(x^2+x+1)(x^2+x+2)-12=$ _____.
14. 若 a, b, c 都是正数, $\frac{c}{a+b} < \frac{a}{b+c} < \frac{b}{c+a}$, 则 a, b, c 三个数的大小关系是_____.

15. 如图, 四边形 ABCD 为正方形, AB 为边向正方形外作等边三角形 ABE. CE 与 DB 相交于点 F, 则 $\angle AFD=$ _____度.



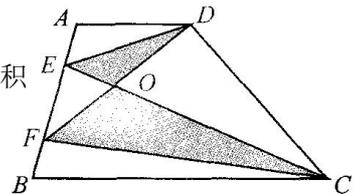
第 15 题图

16. Give in the $\triangle ABC$, a, b, c are three sides of the triangle, $a=4, b=10$ and perimeter of the triangle is multiple of 5. then the length of c is_____.

(英语小词典: perimeter 周长; multiple 倍数)

17. 若 a, c, d 都是整数, b 是正整数, 且 $a+b=c, b+c=d, c+d=a$, 则 $a+b+c+d$ 的最大值是_____.

18. 已知梯形 ABCD 的面积为 34cm^2 , $AE=BF$, CE 与 DF 相交于点 O, $\triangle OCD$ 的面积为 11cm^2 . 则蝶形(阴影部分)的面积是_____.



第 18 题图

19. $1, 2, 3, \dots, 98$ 共 98 个自然数中, 能够表示成两整数的平方差的个数是_____.

20. 一辆卡车在公路上匀速行使, 起初看到里程碑上的数字为 AB, 过了一小时里程碑上的数字为 BA, 又行使了一小时里程碑上的数字为三位数

AOB, 则第三次看到里程碑上的数字是_____.

三、B 组填空题(每小题 8 分, 共 40 分. 每小题两个空, 每空 4 分.)

21. 若关于 x 的恒等式 $\frac{Mx+N}{x^2+x-2} = \frac{2}{x+a} - \frac{c}{x+b}$ 中, $\frac{Mx+N}{x^2+x-2}$ 为最简分式, 且有 $a>b$, $a+b=c$, 则 $M=$ _____, $N=$ _____.
22. 已知 x, y 为正整数, 并且 $xy+x+y=23$, $x^2y+xy^2=120$, 则 $x^2+y^2=$ _____, $x-y=$ _____.
23. 正 $\triangle ABC$ 的边长为 2, M 是 AB 边上的中点, P 是 BC 边上的任意一点, $PA+PM$ 的最大值是_____, 最小值是_____.
24. 放有小球的 2009 个盒子从左到右排成一行, 如果最左面的盒子里有 7 个小球, 且每四个相邻盒子里共有 30 个小球, 那么第 5 个盒子有_____个小球, 最右面的盒子有_____个小球.
25. 一批旅客决定分乘几辆大汽车, 并且要使每辆车有相同的人数. 起先, 每辆车乘坐 22 人, 发现有一人坐不上车. 若是开走一辆空车, 那么所有的旅客刚好平均分乘余下的汽车. 已知每辆车的载容量不能多于 32 人, 则原有_____辆汽车, 这批旅客有_____人.

参考答案

一、选择题

1. B 2. A 3. D 4. B 5. B 6. B 7. D 8. B 9. B 10. C

二、A组填空题

11. 16. 12. -2. 13. $(x+2)(x-1)(x^2+x+5)$. 14. $c < a < b$. 15. 60° . 16. 11.
17. -5 18. 12 19. 73个 20. 106

三、B组填空题

21. $M=1$, $N=-4$.

22. $x^2+y^2=34$, $x-y=\pm 2$.

23. 当P点在顶点C时, $PA+PM$ 有最大值 $2+\sqrt{3}$, 作点A关于BC的对称点 A' , 连接

AA' 交BC于P, 这时 $PA+PM$ 有最小值 $\sqrt{7}$.

24. 7, 7

25. 24辆汽车, 529人.