

考号

姓名

班

年

班级

学校

# 2021-2022 学年度下学期期末试题

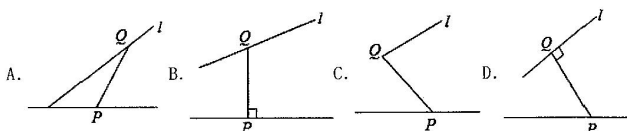
## 七年级数学

### 一. 选择题 (每小题 3 分, 共 36 分)

1. 在实数  $3.14159$ ,  $\sqrt[3]{64}$ ,  $1.010010001\cdots$ ,  $4.21$ ,  $\pi$ ,  $\frac{22}{7}$  中, 无理数的个数有 ( )

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 下列图形中, 线段  $PQ$  能表示点  $P$  到直线  $l$  的距离的是 ( ).



3. 下列各式中, 正确的是 ( )

- A.  $\sqrt[3]{-5} = -\sqrt[3]{5}$  B.  $-\sqrt{3.6} = -0.6$  C.  $\sqrt{(-13)^2} = -13$  D.  $\sqrt{36} = \pm 6$

4. 下列语句中, 不是命题的是 ( )

- A. 直角都等于  $90^\circ$  B. 对顶角相等  
C. 互补的两个角不相等 D. 作线段 AB

5. 云南是一个神奇美丽的地方, 这里有美丽的边疆、美丽的城市、美丽的村庄、美丽的风情, 云南的省会城市昆明更有着四季如春的美誉. 下列表示昆明市地理位置最合理的是 ( )

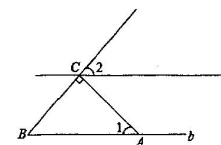
- A. 在中国西南方 B. 在云贵高原的中部  
C. 距离北京 2600 公里 D. 东经  $102^\circ$ 、北纬  $24^\circ$

6. 若  $a < b$ , 则下列不等式中正确的是 ( )

- A.  $a - 3 < b - 3$  B.  $a - b > 0$  C.  $\frac{1}{3}a > \frac{1}{3}b$  D.  $-2a < -2b$

7. 如图, 直线  $a \parallel b$ ,  $AC \perp BC$ ,  $AC$  交直线  $BC$  于点  $C$ ,  $\angle 1 = 60^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数是 ( )

- A.  $50^\circ$  B.  $45^\circ$  C.  $35^\circ$  D.  $30^\circ$



8. 为了了解某地区老年人的健康状况, 分别做了 4 种不同的抽样调查. 你认为抽样比较合理的是 ( )

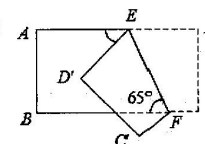
- A. 在公园里调查 1000 名老年人的健康状况  
B. 在医院调查了 1000 名老年人的健康状况  
C. 随意调查了 10 名老人的健康状况  
D. 利用派出所的户籍网随机调查了该地区 10% 的老年人的健康状况

9.  $x$  与 5 的和不大于一, 用不等式表示为 ( )

- A.  $x + 5 \geq -1$  B.  $x + 5 < -1$  C.  $x + 5 \neq -1$  D.  $x + 5 \leq -1$

10. 如图, 把一张长方形纸片沿  $EF$  折叠后, 点  $D$ 、 $C$  分别落在点  $D'$ 、 $C'$  的位置. 若  $\angle EFB = 65^\circ$ , 则  $\angle AED'$  的大小是 ( )

- A.  $70^\circ$  B.  $65^\circ$  C.  $50^\circ$  D.  $25^\circ$



11. 如果  $|x - 2| = x - 2$ , 那么  $x$  的取值范围是 ( ).

- A.  $x \leq 2$  B.  $x \geq 2$  C.  $x < 2$  D.  $x > 2$

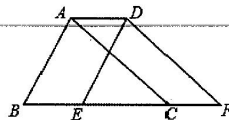
12. 我国古代《算法统宗》里有这样一首诗: “我问开店李三公, 众客都来到店中, 一房七客多七客, 一房九客一房空.” 诗中后两句的意思是: 如果每一间客房住 7 人, 那么有 7 人无房住; 如果每一间客房住 9 人, 那么就空出一间客房. 设该店有客房  $x$  间、房客  $y$  人, 下列方程组中正确的是 ( )

- A.  $\begin{cases} 7x + 7 = y \\ 9(x - 1) = y \end{cases}$  B.  $\begin{cases} 7x + 7 = y \\ 9(x + 1) = y \end{cases}$  C.  $\begin{cases} 7x - 7 = y \\ 9(x - 1) = y \end{cases}$  D.  $\begin{cases} 7x - 7 = y \\ 9(x + 1) = y \end{cases}$

二. 填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

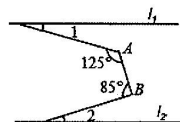
13. 如果点  $M(a+3, a+1)$  在直角坐标系的  $x$  轴上, 那么点  $M$  的坐标为\_\_\_\_\_.

14. 如图, 将周长为 10 的  $\triangle ABC$  沿  $BC$  方向平移 1 个单位得到  $\triangle DEF$ , 则四边形  $ABFD$  的周长为\_\_\_\_\_.



15. 已知方程  $2x=3y+7$ , 用含  $y$  的代数式表示  $x$  为\_\_\_\_\_.

16. 如图, 直线  $l_1 \parallel l_2$ ,  $\angle A=125^\circ$ ,  $\angle B=85^\circ$ , 则  $\angle 1+\angle 2$  等于\_\_\_\_\_.



17. 将杨辉三角中的每一个数都换成分数, 得到一个如图所示的分数三角形, 称为莱布尼兹三角形, 若用有序实数对  $(m,n)$  表示第  $m$  行, 从左到右第  $n$  个数, 如  $(4,3)$  表示分数  $\frac{1}{12}$ , 那么  $(9,2)$  表示的分数是\_\_\_\_\_.

$\frac{1}{1}$	第1行
$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	第2行
$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{3}$	第3行
$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{4}$	第4行
.....	

三. 解答题 (每小题 6 分, 共 24 分)

18. 计算:  $-2^2 - (\sqrt[3]{-8} + 8) \div \sqrt{(-6)^2} - |\sqrt{7} - 3|$

19. 解下列方程组:

$$\begin{cases} 4(x-y-1)=3(1-y)-2 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 24 \end{cases}$$

20. 解下列不等式组, 并把它的解集在数轴上表示出来:

$$\begin{cases} -3(x-2) \geq 4-x \\ \frac{1+2x}{3} > x-1 \end{cases}$$

21. 观察下列各式, 并用所得出的规律解决问题:

$$(1) \sqrt{2} \approx 1.414, \sqrt{200} \approx 14.14, \sqrt{20000} \approx 141.4, \dots$$

$$\sqrt{0.03} \approx 0.1732, \sqrt{3} \approx 1.732, \sqrt{300} \approx 17.32, \dots$$

由此可见, 被开方数的小数点每向右移动\_\_\_\_\_位, 其算术平方根的小数点向\_\_\_\_\_移动\_\_\_\_\_位.

$$(2) \text{ 已知 } \sqrt{15} \approx 3.873, \sqrt{1.5} \approx 1.225, \text{ 则 } \sqrt{150} \approx \text{_____}; \sqrt{0.15} \approx \text{_____}.$$

$$(3) \sqrt[3]{1}=1, \sqrt[3]{1000}=10, \sqrt[3]{1000000}=100, \dots$$

小数点的变化规律是\_\_\_\_\_.

$$(4) \text{ 已知 } \sqrt[3]{10} \approx 2.154, \sqrt[3]{y} \approx -0.2154, \text{ 则 } y = \text{_____}.$$

考号

姓名

班

年

级

学校

#### 四. (本题 8 分)

22. 如图,  $AD \perp BC$ ,  $EF \perp BC$ , 垂足分别为  $D$ ,  $F$ ,  $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ , 试说明:  $\angle GDC = \angle B$ , 在下列解答中, 填空 (理由或数学式).

解:  $\because AD \perp BC$ ,  $EF \perp BC$  (已知)

$\therefore \angle ADB = \angle EFB = 90^\circ$  (\_\_\_\_\_).

$\therefore EF \parallel AD$  (\_\_\_\_\_).

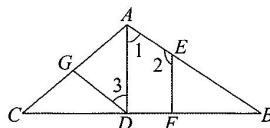
$\therefore \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$  (\_\_\_\_\_).

又  $\because \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$  (已知)

$\therefore \angle 1 = \angle 3$  (\_\_\_\_\_).

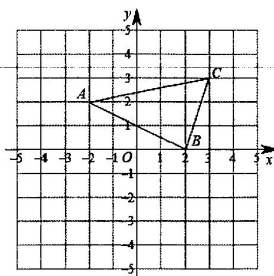
$\therefore AB \parallel \underline{\hspace{1cm}}$  (\_\_\_\_\_).

$\therefore \angle GDC = \angle B$  (\_\_\_\_\_).



#### 五. (本题 10 分)

23. 如图, 在平面直角坐标系中, 已知  $A(-2, 2)$ ,  $B(2, 0)$ ,  $C(3, 3)$ ,  $P(a, b)$  是三角形  $ABC$  的边  $AC$  上的一点, 三角形  $ABC$  经过平移后得到三角形  $DEF$ , 点  $P$  的对应点为  $P'(a-2, b-4)$ .



(1) 请画出三角形  $DEF$ , 并写出三角形  $DEF$  的

三个顶点坐标;

(2) 求三角形  $ABC$  的面积;

(3)  $x$  轴上是否存在点  $Q$ , 使得三角形  $ABQ$  的

面积是 4? 若存在, 请直接写出点  $Q$  的坐标;

若不存在, 请说明理由.

#### 六. (本题 7 分)

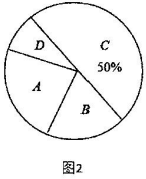
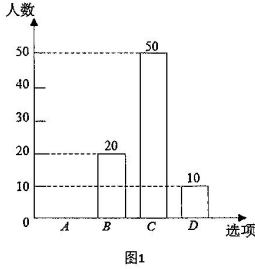
24. 已知  $\sqrt{n-m+2}$  是 4 的算术平方根,  $\sqrt[3]{2m+2}$  是 8 的立方根, 求  $mn+1$  的平方根.

七. (本题 8 分)

25. 随着科技的不断发展,越来越多的中学生拥有了自己的手机,某中学课外兴趣小组对使用手机的时间做了调查:随机抽取了该校部分使用手机的中学生进行调查(问卷调查表如图所示),并用调查结果绘制了图 1、图 2 两种“周使用手机的时间统计图”(均不完整),请根据统计图表解答以下问题:

中学生每周使用手机的时间问卷调查表:(在相应的时间段打√)

选项	使用时间 $t$ (小时)	
A	$0 < t \leq 2$	
B	$2 < t \leq 2.5$	
C	$2.5 < t \leq 3$	
D	$t > 3$	



- (1) 本次接受问卷调查的共有\_\_\_\_\_人;在扇形统计图中“D”选项所占的百分比\_\_\_\_\_;
- (2) 扇形统计图中,“B”选项所对应扇形圆心角为\_\_\_\_\_度;
- (3) 请补全条形统计图;
- (4) 若该校共有 1200 名中学生,请你估计该校使用手机的时间在“A”选项的有多少名学生?

八. (本题 12 分)

26. 某电器超市销售每台进价分别为 160 元、120 元的 A、B 两种型号的电风扇,如表是近两周的销售情况:

销售时段	销售数量		销售收入
	A 种型号	B 种型号	
第一周	3 台	4 台	1200 元
第二周	5 台	6 台	1900 元

(进价、售价均保持不变,利润=销售收入-进货成本)

- (1) 求 A、B 两种型号的电风扇的销售单价;
- (2) 若超市准备用不多于 7500 元的金额再采购这两种型号的电风扇共 50 台,求 A 种型号的电风扇最多能采购多少台?
- (3) 在(2)的条件下,超市销售完这 50 台电风扇能否实现利润超过 1850 元的目标?若能,请给出相应的采购方案;若不能,请说明理由.