

# 云南省昆明市石林县 2021-2022 学年八年级下学期期末数学试题

## 一、选择题（本大题共 12 小题，每小题只有一个正确选项，每小题 3 分，共 36 分）

1. 下列运算正确的是（ ）

A.  $\sqrt{5} - \sqrt{2} = \sqrt{3}$

B.  $3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 5\sqrt{10}$

C.  $\sqrt{5} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{7}$

D.  $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \sqrt{3}$

2. 下列二次根式中，是最简二次根式的是（ ）

A.  $\sqrt{3}$

B.  $\sqrt{\frac{1}{3}}$

C.  $\sqrt{8}$

D.  $2\sqrt{4}$

3. 下列命题错误的是（ ）

A. 平行四边形的对角线互相平分

B. 矩形的对角线相等且互相平分

C. 菱形的对角线相等且互相平分

D. 正方形的对角线相等且互相垂直平分

4. 春和第三中学，八年级一班中的 7 名学生，2022 年期末考试数学成绩如下（单位：分）：82、90、72、100、62、82、82. 则这组数据的中位数和众数分别是（ ）

A. 90, 82

B. 72, 82

C. 82, 82

D. 100, 82

5. 点  $(-2, y_1)$ ,  $(1, y_2)$  都在直线  $y = 2x + 1$  上，则  $y_1$  与  $y_2$  的大小关系是（ ）

A.  $y_1 < y_2$

B.  $y_1 = y_2$

C.  $y_1 > y_2$

D. 无法确定

6. 2016 年 11 月 23 日国务院印发《“十三五”脱贫攻坚规划》，《规划》按照精准扶贫精准脱贫 基本方略，因地制宜，分类施策，成效显著，2022 年某市为了解贫困户后续收入是否稳定，则工作人员需了解贫困户收入的（ ）

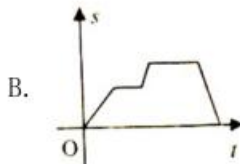
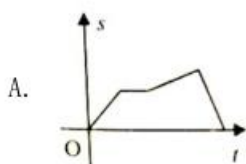
A. 平均数

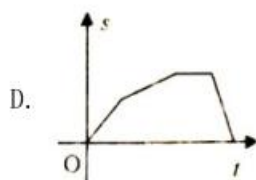
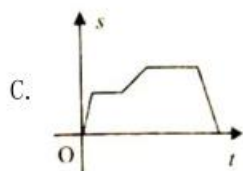
B. 方差

C. 众数

D. 频数

7. 某天学校组织学生到市文化宫参观学习，早上，大客车从学校出发到市文化宫，匀速行驶一段时间后，途中遇到堵车，原地等了一会，然后大客车加快速度行驶，按时到达文化宫参观学习后，大客车匀速行驶返回。其中  $t$  表示客车从学校出发后所用 时间， $s$  表示客车离学校的距离。下面能反映  $s$  与  $t$  的函数关系的大致图象是（ ）





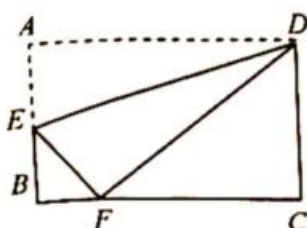
8. 若 $\triangle ABC$ 三边 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 满足 $|a-3|+(b-4)^2+\sqrt{c-5}=0$ ，则 $\triangle ABC$ 的形状是（ ）

- A. 直角三角形      B. 等腰三角形      C. 锐角三角形      D. 钝角三角形

9. 若 $\sqrt{(m-2)^2}=2-m$ 成立，则 $m$ 的取值范围是（ ）

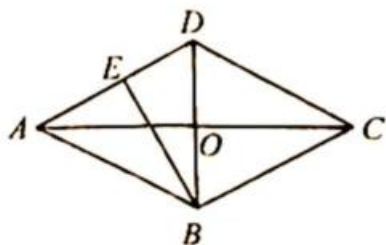
- A.  $m > 2$       B.  $m \geq 2$       C.  $m \leq 2$       D.  $m < 2$

10. 如图，将矩形 $ABCD$ 沿直线 $DE$ 折叠，顶点 $A$ 落在 $BC$ 边上 $F$ 处，已知 $BE=3$ ， $CD=8$ ，则 $BF$ 的长为（ ）



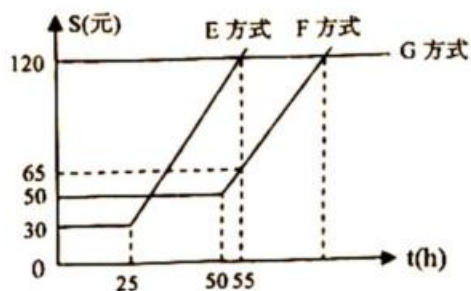
- A. 5      B. 4      C. 3      D. 2

11. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 $AC$ 、 $BD$ 相交于点 $O$ ， $BE \perp AD$ 于点 $E$ ，且 $OA=4$ ， $OB=3$ 。则 $BE$ 的长为（ ）



- A. 3      B. 4      C. 4.8      D. 5

12. 如图，某通信公司就使用宽带网推出了 $E$ 、 $F$ 、 $G$ 三种月收费方式，这三种收费方式每月上网时间 $t(h)$ 与所需费用 $s$ （元）的函数关系如图所示，则下列判断错误的是（ ）

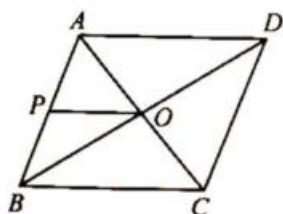


- A. 每月上网时间不足 $25h$ 时，选择 $E$ 方式最省钱

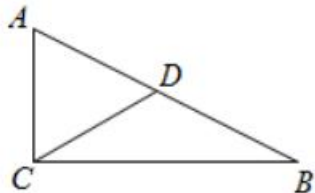
- B. 每月上网费用为 70 元时,  $E$  方式上网时间比  $F$  方式多
- C. 每月上网时间为 35h 时, 选择  $F$  方式最省钱
- D. 每月上网时间超过 80h 时, 选择  $G$  方式最省钱

## 二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

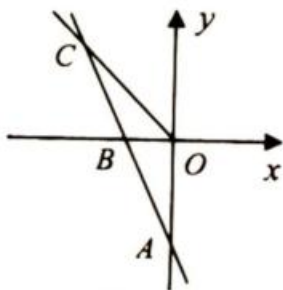
13. 若二次根式  $\sqrt{3x-1}$  有意义, 则  $x$  取值范围是\_\_\_\_\_
14. 直线  $y = -2x + b$  经过  $(3, 2)$ , 则  $b =$ \_\_\_\_\_;
15. 将一组数据中 每一个数减去 30 后, 得到新的一组数据的平均数是 6, 则原来这组数据的平均数是\_\_\_\_\_;
16. 如图,  $\square ABCD$  的对角线  $AC$ 、 $BD$  相交于点  $O$ ,  $P$  是  $AB$  边上的中点, 且  $OP = 2$ , 则  $BC$  的长为\_\_\_\_\_;



17. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $D$  是  $AB$  边上的中点,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $AC = 5$ ,  $BC = 12$ , 则  $CD =$ \_\_\_\_\_;



18. 如图, 直线  $y = kx - 3$  与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于点  $B$  与点  $A$ ,  $OB = \frac{1}{3}OA$ , 点  $C$  是直线  $AB$  上的一点, 且位于第二象限, 当  $\triangle OBC$  的面积为 3 时, 点  $C$  的坐标为\_\_\_\_\_.



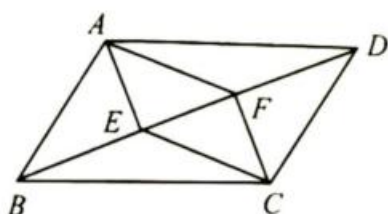
三、解答题 (本大题共 6 小题, 满分 46 分. 请考生用黑色碳素笔在答题卡相应的题号后答题区域内作答, 必须写出运算步骤、推理过程或文字说明, 超出答题区域的作答无效、特别注意: 作图时, 必须使用黑色碳素笔在答题卡上作图)

19. 计算下列各题

$$(1) 2\sqrt{12} - 9\sqrt{\frac{1}{3}} + \sqrt{27}$$

$$(2) (\sqrt{3}+2)(3-\sqrt{3}) + (\sqrt{3}+1)^2$$

20. 如图,  $BD$  是  $\square ABCD$  的对角线,  $E$ 、 $F$  为  $BD$  上两点, 且  $BF = DE$ . 求证: 四边形  $AECF$  是平行四边形.

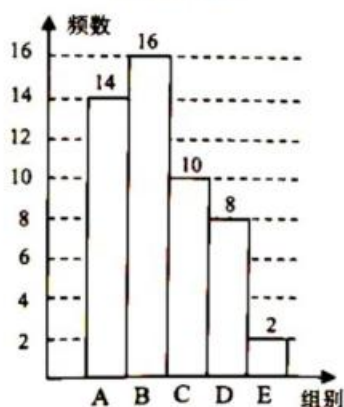


21. 某学校为了解学生身高情况, 随机抽取了该学校若干名男生、女生进行抽样调查在抽取的样本中男生、女生的人数相同, 利用所得数据绘制成如下的统计图表:

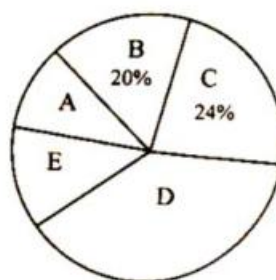
身高情况分组统计 (单位: cm)

组别	身高
A	$a < 155$
B	$155 \leq a < 160$
C	$160 \leq a < 165$
D	$165 \leq a < 170$
E	$a \geq 170$

女生身高情况  
频数分布图



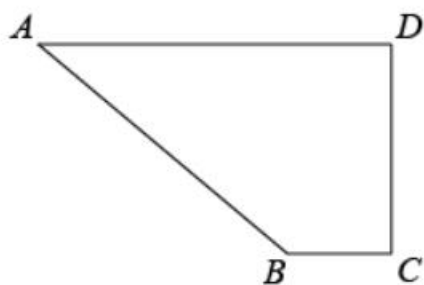
男生身高情况  
扇形统计图



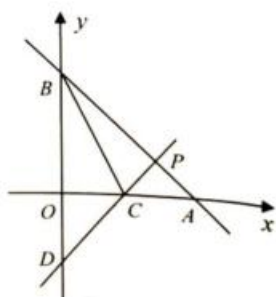
根据图表提供的信息, 回答下列问题:

- (1) 在样本中, 男生身高在  $B$  组的人数为\_\_\_\_\_;
- (2) 在样本中, 女生身高的众数在\_\_\_\_\_组, 中位数在\_\_\_\_\_组;
- (3) 已知该校共有男生 500 人, 女生 400 人, 请估计该校身高在  $155\text{cm} \leq x < 165\text{cm}$  之间 学生共有多少人?

22. 如图, 在四边形  $ABCD$  中,  $AB=12$ ,  $BC=3$ ,  $CD=4$ ,  $AD=13$ ,  $BC \perp DC$  于点  $C$ . 求四边形  $ABCD$  的面积.



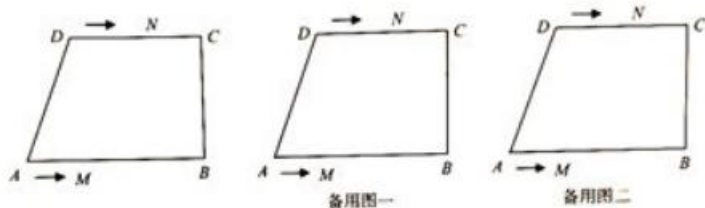
23. 如图，直线  $y = \frac{3}{2}x - 2$  与  $y = -x + 3$  相交于点  $P$ ，直线  $y = \frac{3}{2}x - 2$  分别交  $x$  轴、 $y$  轴于点  $C$ 、 $D$ ；直线  $y = -x + 3$  分别交  $x$  轴、 $y$  轴于点  $A$ 、 $B$ 。



(1) 求两直线交点  $P$  的坐标；

(2) 连接  $BC$ ，求  $\triangle BCD$  的面积。

24. 如图，在四边形  $ABCD$  中， $AB \parallel CD$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AD = CD = 13\text{cm}$ ， $BC = 12\text{cm}$ ， $M$ 、 $N$  是线段  $AB$ 、 $CD$  上两动点， $M$  点从点  $A$  出发，以每秒  $2\text{cm}$  的速度沿  $AB$  方向运动， $N$  点从点  $D$  出发，以每秒  $1\text{cm}$  的速度沿  $DC$  方向运动， $M$ 、 $N$  同时出发，同时停止，当  $M$  运动到点  $B$  时， $M$ 、 $N$  同时停止运动，设运动时间为  $t$  秒。



(1) 求  $AB$  的长；

(2) 当  $t$  为何值时，四边形  $AMCN$  为平行四边形？

(3) 在  $M$ 、 $N$  运动的过程中，是否存在四边形  $MBCN$  是矩形，若存在，请求出的  $t$  值；若不存在，请说明理由。



## 云南省昆明市石林县 2021-2022 学年八年级下学期期末数学试题

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题只有一个正确选项，每小题 3 分，共 36 分）

【1 题答案】

【答案】D

【2 题答案】

【答案】A

【3 题答案】

【答案】C

【4 题答案】

【答案】C

【5 题答案】

【答案】A

【6 题答案】

【答案】B

【7 题答案】

【答案】B

【8 题答案】

【答案】A

【9 题答案】

【答案】C

【10 题答案】

【答案】B

【11 题答案】

【答案】C

【12 题答案】

【答案】B

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

【13 题答案】

【答案】 $x \geq \frac{1}{3}$

【14 题答案】

【答案】8

【15 题答案】

【答案】36

【16 题答案】

【答案】4

【17 题答案】

【答案】6.5

【18 题答案】

【答案】 $(-3,6)$

三、解答题（本大题共 6 小题，满分 46 分．请考生用黑色碳素笔在答题卡相应的题号后答题区域内作答，必须写出运算步骤、推理过程或文字说明，超出答题区域的作答无效、特别注意：作图时，必须使用黑色碳素笔在答题卡上作图）

【19 题答案】

【答案】(1)  $4\sqrt{3}$

(2)  $3\sqrt{3}+7$

【20 题答案】

【答案】见详解

【21 题答案】

【答案】(1) 10; (2)  $B, B;$

(3) 428 人.

【22 题答案】

【答案】36

【23 题答案】

【答案】(1)  $P(2,1)$

(2)  $S_{\triangle BCD} = \frac{10}{3}$

【24 题答案】

【答案】(1) 18cm

(2)  $\frac{13}{3}s$

(3) 5s