

2022 年下期七年级期末质量检测

数 学

题序	一	二	三	总分	合分人	复分人
得分						

(温馨提示:本试卷共三个大题,满分 120 分,考试时量 120 分钟。)

得分	评卷人

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

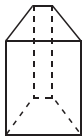
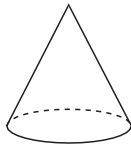
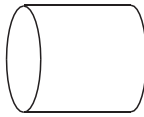
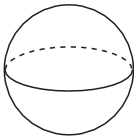
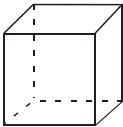
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1. 如下表是某微信用户的零钱明细,按照这种表示方法,“+ 60”表示的是( )

- A. 微信红包发出 60 元  
B. 微信红包收入 60 元  
C. 微信余额 60 元  
D. 微信扫描二维码付款 60 元

零钱明细	(元)
扫二维码付款	-20
微信红包收入	+200
微信红包发出	-100

2. 下列图形属于棱柱的有( )



- A. 2 个                      B. 3 个                      C. 4 个                      D. 5 个

3. 若  $x=2$  是方程  $ax+3=x+a$  的解,则  $a$  的值为( )

- A. -2                      B. -1                      C. 0                      D. 1

4. 下列说法错误的是( )

- A.  $2x^2-3xy-1$  是二次三项式                      B.  $-x+1$  不是单项式  
C.  $-\frac{1}{3}\pi xy^2$  的系数是  $-\frac{1}{3}$                       D.  $-2^2xab^2$  的次数是 4

5. 对于下列说法:①射线  $AB$  和射线  $BA$  是一条射线;②如果  $AP=PB$ ,那么点  $P$  是线段  $AB$  的中点;③若两个角互补,则这两个角中必有一个钝角. 其中说法正确的有( )

- A. 3 个                      B. 2 个                      C. 1 个                      D. 0 个

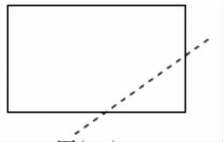
6. 下列等式变形不正确的是( )

- A. 如果  $a+1=b+1$ ,那么  $a=b$                       B. 如果  $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}$ ,那么  $3a=2b$   
C. 如果  $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ ,那么  $a=b$                       D. 如果  $a^2=2a$ ,那么  $a=2$

装订线内不要答题,装订线外不要写姓名、学校等,违者试卷作 0 分处理

7. 如图(一),某同学在做“剪纸”活动时发现一个有趣的现象:把一个长方形纸片沿虚线剪开得到的五边形周长小于原长方形周长. 能正确解释这一现象的数学知识是( )

- A. 两点之间线段最短
- B. 过一点有无数条直线
- C. 两点确定一条直线
- D. 以上说法都不正确



图(一)

8. 某校为了解学生家长对“禁止学生带手机进入校园”这一规定的意见,随机抽取 100 名学生进行调查,这一问题中的样本是( )

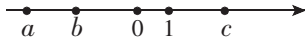
- A. 100
- B. 被抽取的 100 名学生家长的意见
- C. 被抽取的 100 名学生家长
- D. 全校学生家长的意见

9. 我国古代数学著作《孙子算经》中有“多人共车”问题:今有三人共车,二车空;二人共车,九人步,问人与车各几何? 其大意是:每车坐 3 人,两车空出来;每车坐 2 人多出 9 人无车坐. 问人数和车数各多少? 设车  $x$  辆,根据题意,可列出的方程是( )

- A.  $3x-2 = 2x+9$
- B.  $\frac{x}{3}+2 = \frac{x}{2}-9$
- C.  $3(x-2) = 2x+9$
- D.  $3(x-2) = 2(x+9)$

10.  $a, b, c$  在数轴上的位置如图(二)所示,则化简  $|a+b| - |c-b|$  的结果是( )

- A.  $a-c$
- B.  $-a-c$
- C.  $-a-2b-c$
- D. 以上都不对



图(二)

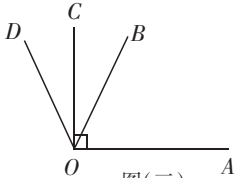
得分	评卷人

二、填空题(每小题 3 分,共 24 分)

11.  $-2022$  的相反数是\_\_\_\_\_.

12. 科学防疫从勤洗手开始,一双没洗干净的手上带有各种细菌病毒大约 850000000 个,这个数据 850000000 用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.

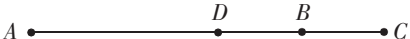
13. 如图(三),  $\angle AOC=90^\circ$ ,  $OC$  平分  $\angle DOB$ , 且  $\angle DOC=22^\circ 35'$ , 则  $\angle BOA$  的度数是\_\_\_\_\_.



图(三)

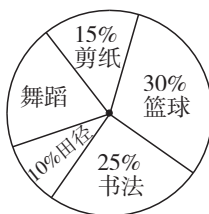
14. 若  $m-n = -3$ , 则  $(m-n)^2 - 2(n-m) =$  \_\_\_\_\_.

15. 如图(四),延长线段  $AB$  到  $C$ , 使  $BC = \frac{1}{3}AB$ ,  $D$  为  $AC$  中点, 且  $DC=12\text{cm}$ , 则  $AB =$  \_\_\_\_\_.

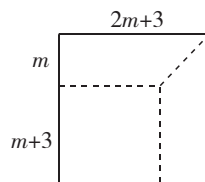


图(四)

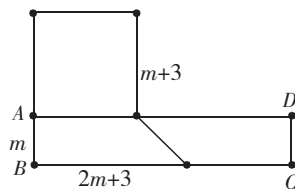
16. 为了贯彻落实“双减”政策,某校七年级在课后辅导中开设剪纸、舞蹈、硬笔书法、篮球、田径五个课程. 小明同学随机抽取了部分七年级学生对这五个课程的选择情况进行调查(规定每人必须且只能选择其中一个课程),并把调查结果绘制成如图(五)所示的统计图,根据这个统计图估计七年级 1200 名学生中选择舞蹈课程的学生约为\_\_\_\_\_名.



图(五)



小明的拼图



小宇的拼图

图(六)

17. 如图(六),小明和小宇一起玩三巧板拼图游戏,小明说:“看,我把三巧板排成了一个正方形”,小宇说:“我把三巧板变成了字母 L”,根据他们的拼图,请写出小宇所拼字母“L”中长方形  $ABCD$  的周长为\_\_\_\_\_。(用含有  $m$  的式子表示)
18. 某商品每件标价 200 元,若按标价打 8 折后,再降价 10 元销售,仍获利 20%,则该商品每件进价为\_\_\_\_\_元.

得分	评卷人

三、解答题(本大题共 8 个小题,19~25 小题,每小题 8 分,26 小题 10 分,共 66 分)

19. 计算:

$$(1) -4^2 - 0.25 \times [5 - (-3)^2]$$

$$(2) \left( \frac{1}{3} - 3 + \frac{1}{6} - \frac{7}{12} \right) \div \left( -\frac{1}{12} \right)$$

20. 已知:  $(m-2)^2 + |n+1| = 0$

(1)求  $m, n$  的值.

(2)先化简,再求值:  $3m^2n - [2mn^2 - 2(m^2n + 2mn^2)]$ .

21. 解方程：

(1)  $4-2(1+2x)=14$

(2)  $\frac{x+2}{2}-1=\frac{2x-1}{3}$

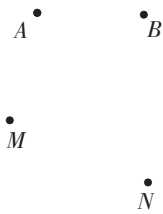
22. 按要求解题：

(1)如图,已知  $A、B、M、N$  四点,读下列语句,按要求作出图形(不写作法)；

①作线段  $AB$ ,射线  $AN$ ,直线  $BM$ ,且射线  $AN$  与直线  $BM$  相交于点  $P$ ；

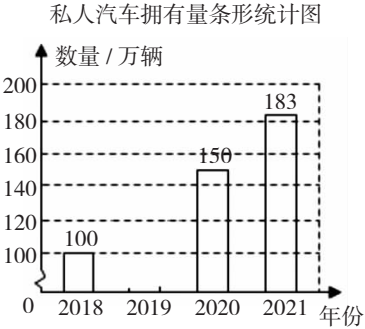
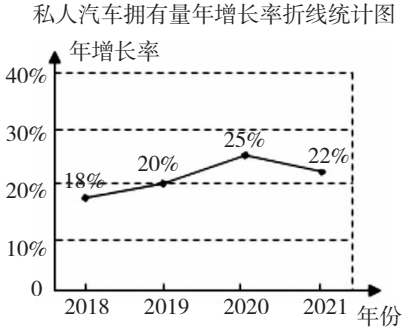
②在线段  $AB$  的延长线上取点  $C$ ,使  $BC=2AB$ ；

(2)在上图中,若  $AB=4\text{cm}$ , $D$  为  $AB$  的中点, $E$  为  $AC$  的中点,求  $DE$  的长.



23. 随着人们生活水平的提高,我国私家车拥有量在持续快速的的增长. 某市交通部门公布了《2018-2021 年私人汽车拥有量调查报告》,根据报告信息绘制了私人汽车拥有量年增长率折线统计图和私人汽车拥有量不完整条形统计图。

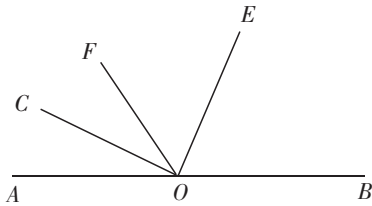
- (1)私人汽车拥有量年增长率最大的是哪一年?
- (2)请你估算 2017 年该市拥有私人汽车约为多少万辆? 并补全条形统计图。
- (3)小明看了折线统计图后说:“私家车拥有量从 2018 年~2021 年是现先上升后下降的趋势,所以 2020 年私家车拥有量最高”。你认为小明的说法正确吗? 若不正确,请说明理由.



24. 截止 2021 年底,我国国家高速公路已建成 11.7 万公里,为推动社会主义现代化建设“振兴乡村”,构建城乡一体化。现在建城龙高速城步段施工由甲、乙两工程队完成,已知甲工程队单独完成需 200 天,乙工程队单独完成需 300 天,若由甲先做 40 天,然后甲、乙一起完成,则甲、乙一起还需多少天才能完成工作?

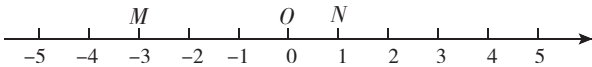
25. 如图,已知  $O$  为直线  $AB$  上的一点,  $\angle COE$  是直角,  $OF$  平分  $\angle AOE$ .

- (1)若  $\angle COF=36^\circ$ ,求  $\angle BOE$  的度数;  
 (2)若  $\angle COF=m^\circ$ ,求  $\angle BOE$  与  $\angle COF$  的数量关系;



26. 数轴是初中数学的一个重要工具,利用数轴可以将数与形进行完美地结合。若数轴上点  $A$ 、点  $B$  表示的数分别为  $a,b$ ,则  $A、B$  两点之间的距离  $AB=|a-b|$ 。已知数轴上三点  $M,O,N$  对应的数分别为  $-3,0,1$ ,点  $P$  为数轴上任意一点,其对应的数为  $x$ 。

- (1)求线段  $MN$  的长.  
 (2)若点  $P$  到点  $M$  和点  $N$  的距离相等,求  $x$  的值.  
 (3)若点  $P$  到  $M$  和点  $N$  的距离之和为  $6$ ? 请写出所有满足条件的  $x$  值.



装订线内不要答题,装订线外不要写姓名、学校等,违者试卷作0分处理

# 2022 年下期八年级期末质量检测

## 数 学

题序	一	二	三	总分	合分人	复分人
得分						

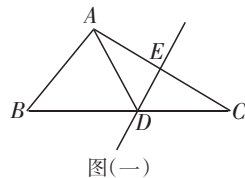
(温馨提示:本试卷共三个大题,满分 120 分,考试时量 120 分钟)

得分	评卷人

### 一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

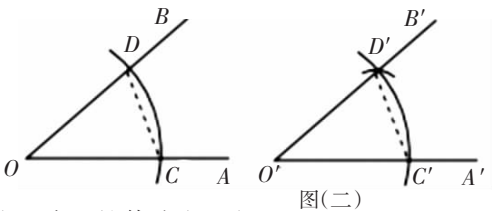
- 若  $x$  是  $\sqrt{81}$  的算术平方根,则  $x = ( \quad )$ 
  - 3
  - $\pm 3$
  - 9
  - $\pm 9$
- 下列判断不正确的是( )
  - 若  $a > b$ , 则  $-4a < -4b$
  - 若  $2a > 3a$ , 则  $a < 0$
  - 若  $a > b$ , 则  $ac^2 < bc^2$
  - 若  $ac^2 > bc^2$ , 则  $a > b$
- 分式  $\frac{-a}{a-b}$  可变形为( )
  - $\frac{a}{-a-b}$
  - $\frac{a}{a+b}$
  - $-\frac{a}{a-b}$
  - $-\frac{a}{a+b}$
- 如图(一),  $\triangle ABC$  中,  $DE$  是线段  $AC$  的垂直平分线, 分别交  $BC, AC$  于点  $D, E$ ,  $\angle B = 55^\circ$ ,  $\angle C = 40^\circ$ , 则  $\angle BAD$  的度数为( )
  - $40^\circ$
  - $45^\circ$
  - $50^\circ$
  - $55^\circ$
- 下列运算正确的是( )
  - $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$
  - $\sqrt{9\frac{1}{4}} = 3\frac{1}{2}$
  - $(\sqrt{2} - 1)^{2022}(\sqrt{2} + 1)^{2022} = 1$
  - $3\sqrt{2} - \sqrt{2} = 3$
- 小明网购了一本《好玩的数学》, 同学们想知道书的价格, 小明让他们猜. 甲说:“至多 15 元.” 乙说:“至少 12 元.” 丙说:“至少 10 元.” 小明说:“这本书的价格是你们三个人所说价格的公共部分”. 则这本书的价格  $x$  (元) 所在的范围为( )
  - $10 < x < 12$
  - $12 < x < 15$
  - $10 \leq x \leq 12$
  - $12 \leq x \leq 15$



图(一)

7. 请仔细观察用直尺和圆规作一个角等于已知角的示意图如图(二)所示,请你根据所学的三角形全等有关的知识,说明画出  $\angle D'O'C' = \angle DOC$  的依据是( )

- A. SAS
- B. AAS
- C. SSS
- D. SSA



8. 已知  $a, b$  均为有理数,且  $a+b\sqrt{6} = (\sqrt{2}-\sqrt{3})^2$ ,则  $a^b$  的值为( )

- A. 25
- B. -10
- C.  $\frac{1}{25}$
- D.  $-\frac{1}{10}$

9. 用反证法证明  $a, b$  至少有一个为 0,应假设( )

- A.  $a, b$  没有一个为 0
- B.  $a, b$  只有一个为 0
- C.  $a, b$  至多一个为 0
- D.  $a, b$  两个都为 0

10. 若关于  $x$  的分式方程  $\frac{3x}{x-2} = \frac{m}{2-x} + 5$  的解为正数,则  $m$  的取值范围为( )

- A.  $m < -10$
- B.  $m \leq -10$
- C.  $m \geq -10$  且  $m \neq -6$
- D.  $m > -10$  且  $m \neq -6$

得分	评卷人

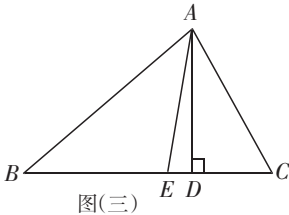
二、填空题(每小题 3 分,共 24 分)

11. 在实数范围内分解因式: $4x^2-8=$ \_\_\_\_\_.

12. 若  $\frac{\sqrt{1-2x}}{x-1}$  有意义,则  $x$  的取值范围为\_\_\_\_\_.

13. 据《央视网》报道,我国成功研制出超导量子计算原型机“祖冲之二号”. 截至报道时,根据已公开的最优经典算法,在处理“量子随机线路取样”问题时,全球其他最快的超级计算机用时 2.3 秒的计算量,“祖冲之二号”用时大约为 0.000 000 23 秒,将 0.000 000 23 用科学记数法表示应为\_\_\_\_\_.

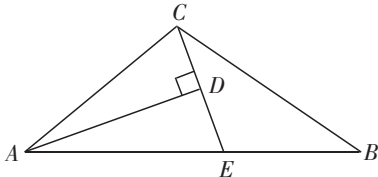
14. 如图(三),在  $\triangle ABC$  中, $AD \perp BC, AE$  平分  $\angle BAC$ , 若  $\angle BAE=40^\circ, \angle CAD=30^\circ$ ,则  $\angle B=$ \_\_\_\_\_.



15. 不等式  $(m-2)x > 2-m$  的解集为  $x < -1$ ,则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

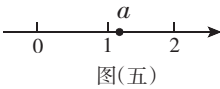
16. 已知  $43^2 = 1849, 44^2 = 1936, 45^2 = 2025, 46^2 = 2116$ . 若  $n$  为整数且  $n < \sqrt{2022} < n+1$ ,则  $n$  的值是\_\_\_\_\_.

17. 如图(四), $D$  为  $\triangle ABC$  内一点, $AD \perp CD, AD$  平分  $\angle CAB$ ,且  $\angle DCB = \angle B$ . 如果  $AB=10, AC= 6$ ,那么  $CD=$ \_\_\_\_\_.





18. 已知实数在数轴上的对应点位置如图(五)所示,则化简



$|a-1| - \sqrt{(a-2)^2}$  的结果是\_\_\_\_\_.

得分	评卷人

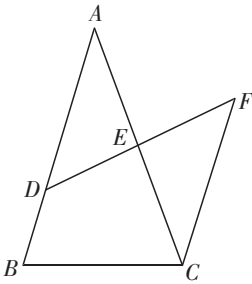
三、解答题(本大题共 8 个小题,19~25 小题,每小题 8 分,26 小题 10 分,共 66 分)

19. 计算: $\sqrt{18} + |1 - \sqrt{2}| - (\pi + 2022)^0 + (\frac{1}{2})^{-1}$ .

20. 解不等式组: $\begin{cases} 5x-1 < 3(x-1) \\ \frac{2x}{3} - \frac{x-2}{2} \geq \frac{1}{3} \end{cases}$ ,并把解集在数轴上表示出来.

21. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $D$ 是边 $AB$ 上一点, $E$ 是边 $AC$ 的中点,过点 $C$ 作 $CF \parallel AB$ ,交 $DE$ 的延长线于点 $F$ .

- (1)求证: $\triangle ADE \cong \triangle CFE$ ;
- (2)若 $AB=AC$ , $CE=10$ , $CF=14$ ,求 $DB$ 的长.



22. 先化简,再求值: $\frac{x^2+2x+1}{x^2-1}-\frac{x}{x-1}$ ,其中 $x$ 满足不等式组 $\begin{cases} x-1 \geq 0 \\ x-3 < 0 \end{cases}$ ,且 $x$ 为整数.

23. 已知分式方程 $\frac{2}{x-1}+\frac{x}{1-x}=\blacksquare$ 有解,其中“ $\blacksquare$ ”表示一个数.

(1)若“ $\blacksquare$ ”表示的数为4,求分式方程的解;

(2)小马虎回忆说:由于抄题时等号右边的数值抄错,导致找不到原题目,但可以肯定的是“ $\blacksquare$ ”是1或0,试确定“ $\blacksquare$ ”表示的数.

24. 在疫情期间,某药店用 4000 元购进若干包医用口罩,很快售完,该店又用 9000 元钱购进第二批这种口罩,购进的包数是第一批的 1.5 倍,但每包的进价比第一批进价多 1 元,请解答下列问题:

(1)求购进第一批医用口罩有多少包?

(2)若两批医用口罩按相同的价格售出,且售完后总利润不高于 7000 元,那么每包口罩的最高售价是多少元?

25. 对于任意两个非零实数  $a, b$ , 定义运算  $\oplus$  如下:  $a \oplus b = \begin{cases} \frac{a}{b} (a > 0) \\ a+b (a < 0) \end{cases}$ , 如:  $2 \oplus 3 = \frac{2}{3}$ ,  $(-2) \oplus$

$$3 = (-2) + 3 = 1.$$

根据上述定义,解决下列问题:

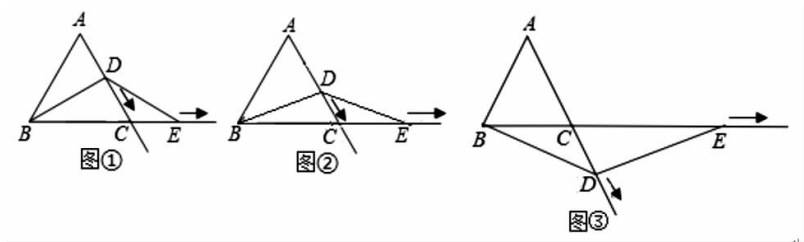
$$(1) \sqrt{6} \oplus \sqrt{2} = \underline{\hspace{2cm}}, (-\sqrt{5}) \oplus \sqrt{5} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(2) \text{如果 } (x^2+2) \oplus (x^2-x) = 1, \text{ 那么 } x = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(3) \text{如果 } (x^2-4) \oplus x = (-2) \oplus x, \text{ 求 } x \text{ 的值.}$$

26. 如图,  $\triangle ABC$  是等边三角形, 点  $D$ 、 $E$  分别是射线  $AC$ 、射线  $BC$  上的动点, 点  $D$  从点  $A$  出发沿射线  $AC$  移动, 点  $E$  从点  $C$  出发沿射线  $BC$  移动, 点  $D$ 、点  $E$  同时出发并且运动速度相同. 连接  $BD$ 、 $DE$ .

- (1)如图①,当点  $D$  移动到线段  $AC$  的中点时,求  $\angle DEC$  度数.
- (2)如图②,当点  $D$  在线段  $AC$  上移动但不是中点时,试探索  $DE$  与  $BD$  之间的数量关系,并说明理由.
- (3)如图③,当点  $D$  移动到线段  $AC$  的延长线上时,(2)中的结论是否仍然成立? 并说明理由.



装订线内不要答题, 装订线外不要写姓名、学校等, 违者试卷作 0 分处理

## 数 学

题序	一	二	三	总分	合分人	复分人
得分						

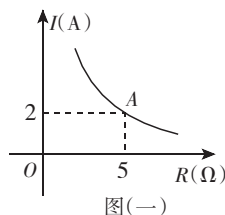
(温馨提示:本卷共三个大题,满分 120 分,考试时量 120 分钟)

得分	评卷人

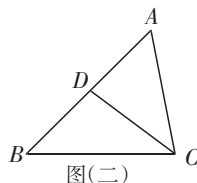
## 一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

- 利用计算器求  $\tan 45^\circ$  时,依次按键  $\boxed{\tan} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{=}$ ,则计算器上显示的结果是( )  
A. 0.5                      B. 0.707                      C. 0.866                      D. 1
- 方程  $(x-2)^2 = 3(x-2)$  的解是( )  
A.  $x = 2$                       B.  $x = 3$                       C.  $x_1 = 2, x_2 = 3$                       D.  $x_1 = 2, x_2 = 5$
- 某闭合并联电路中,各支路电流  $I(\text{A})$  与电阻  $R(\Omega)$  成反比例,如图(一)表示该电路中电流  $I$  与电阻  $R$  的函数关系图象,若该电路中某导体电阻为  $4\Omega$ ,则导体内通过的电流为( )  
A. 2A                      B. 2.5A                      C. 5A                      D. 10A
- 我国古代数学名著《九章算术》有“米谷粒分”题:粮仓开仓收粮,有人送来谷米 1500 石,验得其中夹有谷粒.现从中抽取谷米一把,共数得 300 粒,其中夹有谷粒 30 粒,则这批谷米内夹有谷粒约是( )  
A. 150 石                      B. 300 石                      C. 500 石                      D. 1000 石
- 如图(二),在  $\triangle ABC$  中,点  $D$  在  $AB$  边上,连接  $CD$ . 给出下列条件中不能判定  $\triangle ABC \sim \triangle ACD$  的是( )  
A.  $\angle B = \angle ACD$                       B.  $\angle ADC = \angle ACB$   
C.  $\frac{AC}{CD} = \frac{AB}{BC}$                       D.  $AC^2 = AD \cdot AB$
- 对于反比例函数  $y = -\frac{2023}{x}$ ,下列说法不正确的是( )  
A. 图象分布在二、四象限内  
B. 图象经过点  $(1, -2023)$   
C. 当  $x > 0$  时,  $y$  随  $x$  的增大而增大  
D. 若点  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$  都在函数的图象上,且  $x_1 < x_2$  时,则  $y_1 < y_2$



图(一)

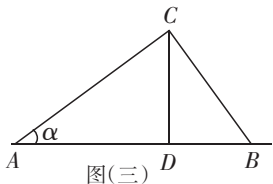


图(二)

装订线内不要答题,装订线外不要写姓名、学校等,违者试卷作 0 分处理

7. 如图(三),  $A$ 、 $D$ 、 $B$  在同一条直线上, 电线杆  $CD$  的高度为  $h$ , 两根拉线  $AC$  与  $BC$  相互垂直,  $\angle CAB = \alpha$ , 则拉线  $BC$  的长度为( )

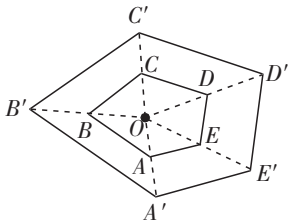
- A.  $\frac{h}{\cos \alpha}$
- B.  $\frac{h}{\sin \alpha}$
- C.  $\frac{h}{\tan \alpha}$
- D.  $h \cdot \cos \alpha$



8. 如图(四), 五边形  $ABCDE$  与五边形  $A'B'C'D'E'$  是位似图形,  $O$  为位似中心,  $OD = \frac{1}{2}OD'$ , 则

$A'B' : AB$  为( )

- A.  $2 : 3$
- B.  $3 : 2$
- C.  $1 : 2$
- D.  $2 : 1$

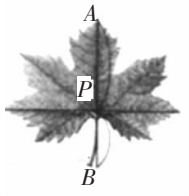


9. 现代互联网技术的广泛应用, 促进快递行业高速发展, 据调查, 我市某家快递公司, 今年 3 月份与 5 月份完成投递的快递总件数分别为 6.3 万件和 8 万件. 设该快递公司这两个月投递总件数的月平均增长率为  $x$ , 则下列方程正确的是( )

- A.  $6.3(1+2x) = 8$
- B.  $6.3(1+x) = 8$
- C.  $6.3(1+x)^2 = 8$
- D.  $6.3 + 6.3(1+x) + 6.3(1+x)^2 = 8$

10. 大自然是美的设计师, 即使是一片小小的树叶, 也蕴含着“黄金分割”. 如图(五),  $P$  为  $AB$  的黄金分割点 ( $AP > PB$ ), 如果  $AB$  的长度为 8 cm, 那么  $AP$  的长度是( ) cm.

- A.  $4 - 2\sqrt{5}$
- B.  $4\sqrt{5} - 4$
- C.  $4\sqrt{5} + 4$
- D.  $4 - 4\sqrt{5}$



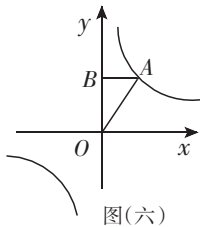
得分	评卷人

二、填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

11. 已知  $\frac{a}{b} = 2$ , 那么  $\frac{a+b}{b} =$  \_\_\_\_\_.

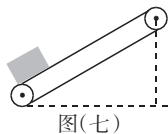
12. 如图(六), 点  $A$  在双曲线  $y = \frac{k}{x}$  上,  $AB \perp x$  轴于点  $B$ ,

$S_{\triangle AOB} = 3$ , 则  $k$  的值为 \_\_\_\_\_.



13. 若  $m$  是方程  $x^2 + x - 2022 = 1$  的一个根, 则代数式  $m(m+1)$  的值等于 \_\_\_\_\_.

14. 如图(七), 已知传送带与水平面所成斜坡的坡度  $i = 1 : 2$ , 如果它把物体送到离地面 10 米高的地方, 那么物体所经过的路程为 \_\_\_\_\_ 米.

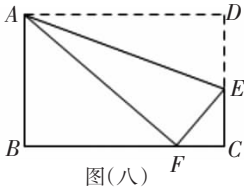


15. 李奶奶在某小区弄了一家便利店,供应  $A, B, C$  三个品种的食物,由于不同品种的食物保质期不同,为防止食物滞销而变质,李奶奶进货时很着急.小明为了帮助李奶奶解决这一问题,随机统计一周内销售  $A, B, C$  三种食物的数量如下表:
- | 食物品种    | A  | B  | C  |
|---------|----|----|----|
| 销售数量(件) | 15 | 45 | 30 |
- 根据统计数据,李奶奶进货时  $A, B, C$  三种食物的数量的合理的比是\_\_\_\_\_.

16. 已知  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ , 且  $\frac{AB}{A'B'} = \frac{3}{4}$ , 若  $\triangle ABC$  的周长为 12cm, 则  $\triangle A'B'C'$  的周长为 \_\_\_\_\_ cm.

17. 已知  $x_1, x_2$  是一元二次方程  $x^2 - 3x - 2 = 0$  的两根, 则  $\frac{2}{x_1} + \frac{2}{x_2} =$  \_\_\_\_\_.

18. 如图(八), 在矩形  $ABCD$  中,  $AB=6, AD=10$ , 点  $E$  在  $DC$  上, 将矩形  $ABCD$  沿  $AE$  折叠, 点  $D$  恰好落在  $BC$  边上的点  $F$  处, 那么  $\sin \angle EFC$  的值是\_\_\_\_\_.



图(八)

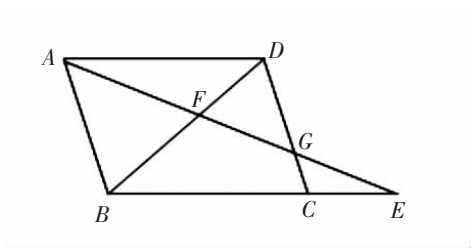
得分	评卷人

三、解答题(本大题共 8 个小题, 19~25 小题, 每小题 8 分, 26 小题 10 分, 共 66 分)

19. 计算:  $2\cos^2 45^\circ - \sqrt{(\tan 60^\circ - 2)^2} - (\sin 60^\circ - 1)^0 + (\frac{1}{4})^{-1}$ .

20. 已知: 平行四边形  $ABCD$  的两边  $AB, AD$  的长是关于  $x$  的方程  $x^2 - mx + m - 1 = 0$  的两个实数根.
- (1)  $m$  为何值时, 四边形  $ABCD$  是菱形?
- (2) 若  $AB$  的长为 3, 求  $\square ABCD$  的周长.

21. 如图,点  $E$  为  $\square ABCD$  的边  $BC$  延长线上一点, $AE$  与  $BD$  交于点  $F$ ,与  $DC$  交于点  $G$ .
- (1)求证:  $\triangle ABE \sim \triangle GDA$ ;
- (2)若  $CE = \frac{1}{2}BC$ ,  $BD = 25$ ,求  $DF$  的长度.



22. 请你先认真阅读下列材料,再参照例子解答问题:

已知  $(x+y-3)(x+y+4) = -10$ ,求  $x+y$  的值.

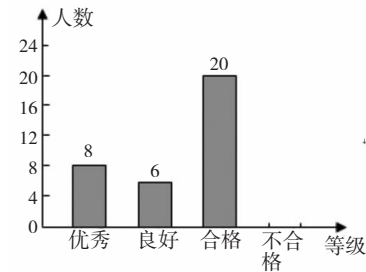
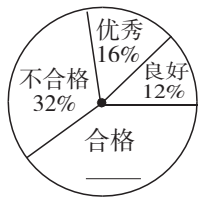
解:设  $x+y=t$ ,则原方程可变形为  $(t-3)(t+4) = -10$ ,即  $t^2+t-2 = 0$

$\therefore (t+2)(t-1) = 0$  得  $t_1 = -2, t_2 = 1, \therefore x+y = -2$  或  $x+y = 1$

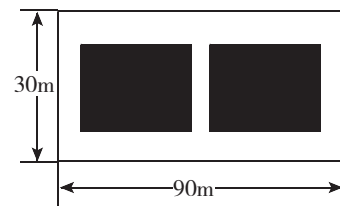
已知  $(x^2+y^2-2)(x^2+y^2-3) = 12$ ,求  $x^2+y^2$  的值.



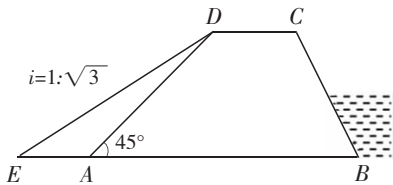
23. 为了进一步了解某校初中学生的体质健康状况,对九年级的部分学生进行了体质抽测,同时统计了每个人的得分. 体质抽测的成绩分为四个等级:优秀( $45 \leq x \leq 50$ )、良好( $40 \leq x < 45$ )、合格( $30 \leq x < 40$ )、不合格( $0 \leq x < 30$ )根据调查结果绘制了下列两幅不完整的统计图,请你根据统计图提供的信息回答以下问题:



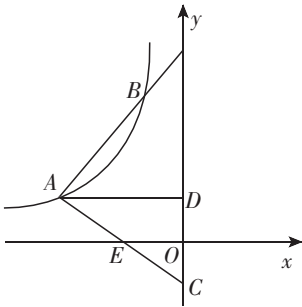
- (1) 补全上面的扇形统计图和条形统计图;
  - (2) 被测试的部分九年级学生的体质测试成绩的中位数落在\_\_\_\_\_等级;
  - (3) 若该校九年级有 1200 名学生,估计该校九年级体质为“不合格”的学生约有多少人?
24. 某小区在绿化工程中有一块长为 90m、宽为 30m 的矩形空地,计划在其中修建两块相同的矩形绿地,使它们的面积之和为  $1500\text{m}^2$ ,两块绿地之间及周边留有宽度相等的人行通道(如图所示),求人行通道的宽度.



25. 如图,某防洪指挥部发现长江边一处长 200 米,高 10 米,背水坡的坡角为  $45^\circ$  的防洪大堤(横断面为梯形  $ABCD$ )急需加固。经调查论证,防洪指挥部专家组制定的加固方案:沿背水坡面用混凝土进行加固,加固后背水坡  $DE$  的坡比  $i=1:\sqrt{3}$ 。
- (1)求加固后坝底增加的宽度  $AE$ ;(结果保留根号)
- (2)求完成这项工程需要多少方混凝土?(结果精确到 1 立方米,  $\sqrt{3} \approx 1.73$ )



26. 如图,反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  的图象经过点  $A(-4\sqrt{3}, 2)$ ,射线  $AB$  与反比例函数的图象的另一个交点为  $B(-2, a)$ ,射线  $AC$  与  $x$  轴交于点  $E$ ,与  $y$  轴交于点  $C$ ,  $\angle BAC=75^\circ$ ,  $AD \perp y$  轴,垂足为  $D$ 。
- (1)求反比例函数的解析式;
- (2)求  $DC$  的长;
- (3)在  $x$  轴上是否存在点  $P$ ,使得  $\triangle APE$  与  $\triangle ACD$  相似,若存在,请求出满足条件点  $P$  的坐标,若不存在,请说明理由。



装订线内不要答题,装订线外不要写姓名、学校等,违者试卷作 0 分处理