

锡北片 2023 春学期期中考试

初二数学学科

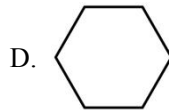
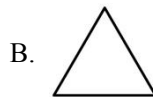
注意事项:

1. 考试时间为 100 分钟, 试卷满分 120 分.

2. 所有答案必须填涂到答卷纸上相应位置, 答案写在试卷其他部分无效.

一、选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分.)

1. 在下列图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



2. 下列事件中, 是随机事件的为 ()

A. 一个三角形的内角和是 180°

B. 负数大于正数

C. 掷一枚骰子朝上一面的点数为 5

D. 明天太阳从西方升起

3. 下列各式中, 属于分式的是 ()

A. $\frac{3}{\pi} + 3$

B. $\frac{x-3}{2}$

C. $-\frac{y}{2} + 5$

D. $\frac{8}{a+2b}$

4. 若分式 $\frac{2}{x-1}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是 ()

A. $x \neq 1$

B. $x \neq 0$

C. $x \neq -1$

D. $x > 1$

5. 分式 $\frac{1}{3x^2y^2}$, $\frac{1}{4xy^2}$ 的最简公分母是 ()

A. $12x^2y^2$

B. $12x^3y^4$

C. xy

D. xy^2

6. 在一个不透明的口袋中有红球、白球共 60 个, 它们除颜色外, 其余完全相同. 通过大量的摸球试验后, 发现摸到红球的频率稳定在 20% 附近, 估算口袋中红球的个数是 ()

A. 12

B. 20

C. 30

D. 48

7. 如果把分式 $\frac{x}{x-y}$ 中的 x , y 都扩大 3 倍, 那么分式的值 ()

A. 不变

B. 缩小 3 倍

C. 缩小 6 倍

D. 扩大 3 倍

8. 关于矩形的性质, 下面说法错误的是 ()

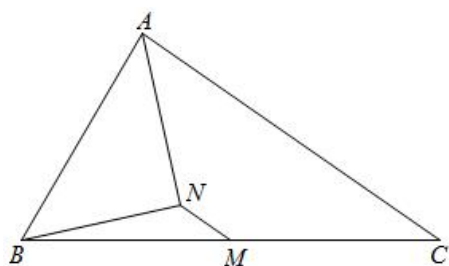
A. 矩形的四个角都是直角

B. 矩形的两条对角线相等

C. 矩形的两条对角线互相垂直平分

D. 矩形的两组对边分别平行

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 M 是 BC 边上的中点, AN 平分 $\angle BAC$, $BN \perp AN$ 于点 N , 若 $AC = 12$, $MN = 2$, 则 AB 的长为 ()



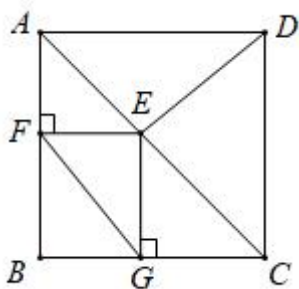
A. 4

B. 6

C. 7

D. 8

10. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, $AB = 6$, E 为对角线 AC 上与 A, C 不重合的一个动点, 过点 E 作 $EF \perp AB$ 于点 F , $EG \perp BC$ 于点 G , 连接 DE , FG , 下列结论: ① $DE = FG$; ② $DE \perp FG$; ③ $\angle BFG = \angle ADE$; ④ FG 的最小值为 4. 其中正确结论的个数有 ()



A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

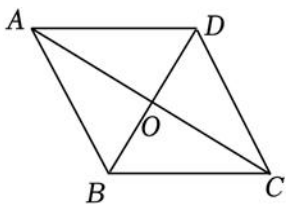
二、选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分.)

11. 为调查神舟十四号飞船各设备的运行情况, 应采用_____的方式. (填“普查”或“抽样调查”)

12. 若分式 $\frac{x-2}{x+1}$ 的值为 0, 则 x 的值是_____.

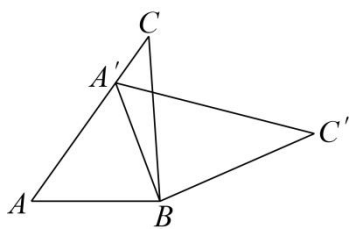
13. 计算: $\frac{3a}{a+2} - \frac{a}{a+2} =$ _____.

14. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $AC = 7$, $BD = 4$, 则菱形 $ABCD$ 的面积为_____.

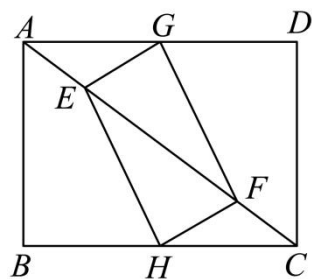


15. 若 $xy = 2$, $x - y = 1$, 则 $\frac{1}{y} - \frac{1}{x} =$ _____.

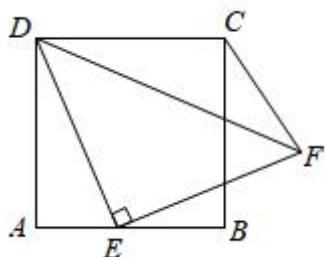
16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 56^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 B 旋转得到 $\triangle A'BC'$ ，且点 A' 落在 AC 边上，则 $\angle CA'C' = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。



17. 在矩形 $ABCD$ 中， $AB=6$ ， $BC=8$ ， E 、 F 是对角线 AC 上的两个动点，分别从 A 、 C 同时出发相向而行，速度均为每秒 1 个单位长度，运动时间为 t 秒，其中 $0 \leq t \leq 10$ ， G 、 H 分别是 AD 、 BC 中点，当四边形 $EGFH$ 为矩形时， t 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



18. 如图，已知正方形 $ABCD$ 的边长为 4，点 E 是 AB 边上一动点，连接 ED ，将 ED 绕点 E 顺时针旋转 90° 到 EF ，连接 DF ， CF ，则 $DF+CF$ 的最小值是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



三、解答题（本大题共 9 题，共 66 分．解答需要写出必要的文字说明或演算步骤）

19. 约分：

(1) $\frac{24ab^3}{4ab^2}$

(2) $\frac{(a-2b)^2}{a^2-4b^2}$

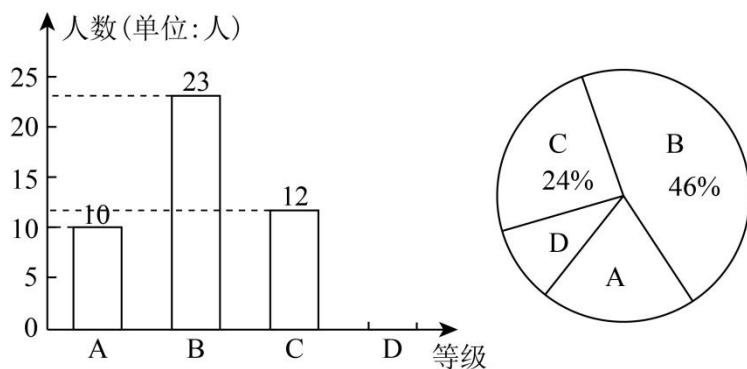
20. 计算：

(1) $\frac{3}{x} - \frac{5}{x^2}$

(2) $\frac{b}{a+b} + \frac{ab}{b^2-a^2}$

21. 某中学对全校八年级学生进行体育测试，为了解测试结果，随机抽取部分学生的成绩进行分析，设测试成绩为 x 分，将成绩分为 A ， B ， C ， D 四个等级， A 级： $85 \leq x \leq 100$ ； B 级： $75 \leq x \leq 85$ ； C 级： $60 \leq x \leq 75$ ；

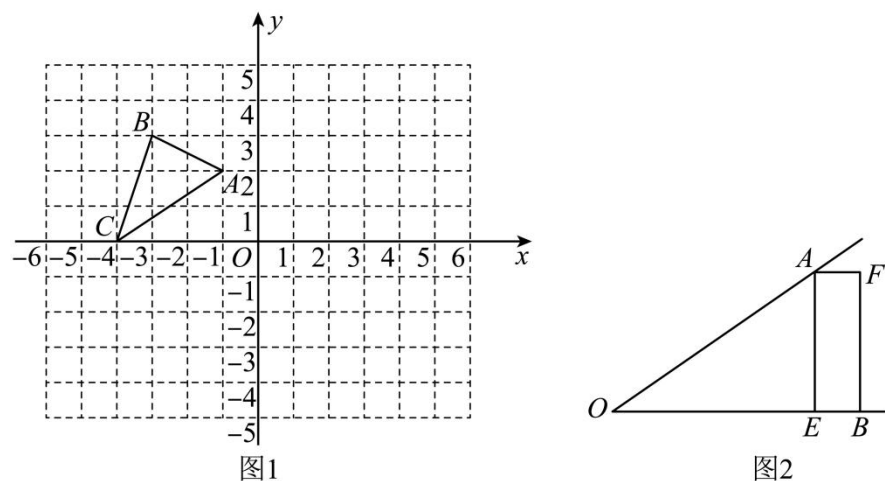
D 级: $x < 60$, 根据统计结果绘制了如下两幅不完整的统计图,



请根据统计图, 解答下列问题:

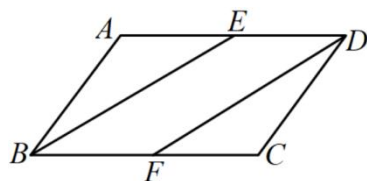
- (1) 这次调查中共抽查的学生人数为_____;
- (2) 请补全条形统计图;
- (3) “D 级”部分的扇形圆心角度数为_____;
- (4) 若该校七年级学生有 300 人, 请你估计此次测试中, 达到“A 级”的学生约有多少人?

22. $\triangle ABC$ 在坐标系中的位置如图 1 所示, 其中每个小正方形的边长为 1 个单位长度.



- (1) 按要求作图: ①画出 $\triangle ABC$ 关于原点 O 的中心对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$;
②画出将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 90° 得到 $\triangle AB_2C_2$;
- (2) 如图 2, 已知 $\angle AOB$, $OA=OB$, 点 E 在 OB 边上, 四边形 $AEBF$ 是矩形. 请你只用无刻度的直尺在图中画出 $\angle AOB$ 的平分线 (请保留画图痕迹).

23. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E 、 F 分别是 AD 、 BC 边的中点, 求证: $BE \parallel DF$.

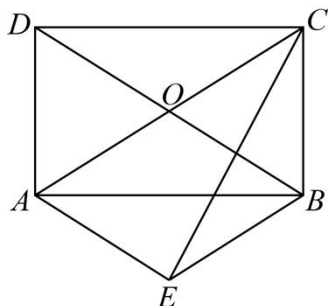


24. 已知 $A = \frac{x+4}{x+2} - \frac{x+2}{x}$, $B = 2x^2 + 4x + 2$.

(1) 化简 A;

(2) 求出当 $B = 0$ 时 A 的值.

25. 如图, 已知 $\triangle OAB$ 中, $OA = OB$, 分别延长 AO 、 BO 到点 C 、 D . 使得 $OC = AO$, $OD = BO$, 连接 AD 、 DC 、 CB .



(1) 求证: 四边形 $ABCD$ 是矩形;

(2) 以 OA 、 OB 为一组邻边作 $\square AOB E$, 连接 CE , 若 $CE \perp BD$, 求 $\angle AOB$ 的度数.

26. 在长方形 $ABCD$ 中, $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$, $AB = CD = 5$, $BC = AD = 4$.

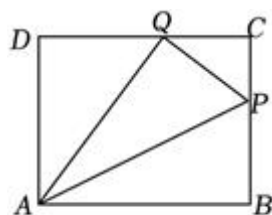


图 1

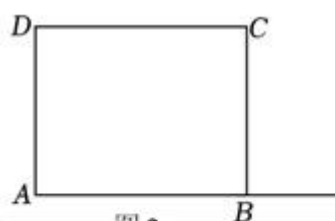


图 2

(1) 如图 1, P 为 BC 边上一点, 将 $\triangle ABP$ 沿直线 AP 翻折至 $\triangle APQ$ 的位置, 其中点 Q 是点 B 的对称点, 当点 Q 落在 CD 边上时, 请你直接写出 DQ 的长为_____.

(2) 如图 2, 点 M 是射线 AB 上的一个动点, 将 $\triangle ADM$ 沿 DM 翻折, 其中点 A 的对称点为 A' , 当 A' , M , C 三点在同一直线上时, 请直接写出 AM 的长.

27. 知识再现：已知，如图，四边形 $ABCD$ 是正方形，点 M 、 N 分别在边 BC 、 CD 上，连接 AM 、 AN 、 MN ， $\angle MAN=45^\circ$ ，延长 CB 至 G 使 $BG=DN$ ，连接 AG ，根据三角形全等的知识，我们可以证明 $MN=BM+DN$ 。

知识探究：（1）在如图中，作 $AH \perp MN$ ，垂足为点 H ，猜想 AH 与 AB 有什么数量关系？并证明；

知识应用：（2）如图，已知 $\angle BAC=45^\circ$ ， $AD \perp BC$ 于点 D ，且 $BD=2$ ， $AD=6$ ，则 CD 的长为_____；

知识拓展：（3）如图，四边形 $ABCD$ 是正方形， E 是边 BC 的中点， F 为边 CD 上一点， $\angle FEC=2\angle BAE$ ， $AB=24$ ，求 DF 的长。

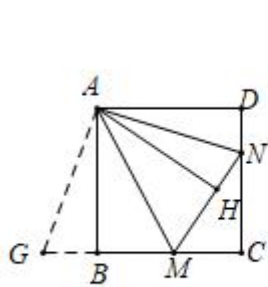


图1

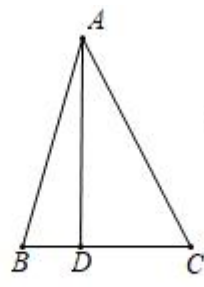


图2

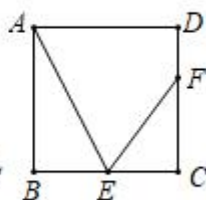


图3

