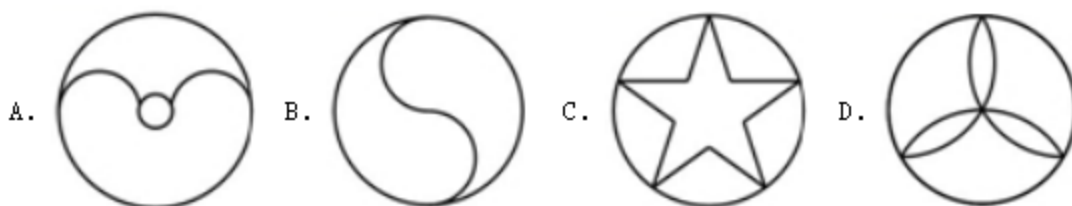


2021-2022 学年八年级数学下学期期末测试卷 02

一、单选题

1. 下列图形是中心对称图形的是（ ）



2. 下列式子中，为最简二次根式的是（ ）

- A. $\sqrt{8}$ B. $\sqrt{15}$ C. $\sqrt{9}$ D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

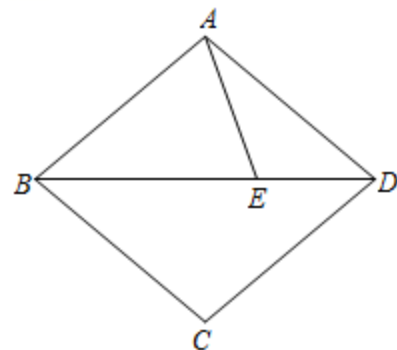
3. 一个不透明的袋子中装有 1 个红球、2 个白球，每个球除颜色外都相同．将球摇匀后，从中任意摸出一个球，则摸到白球是（ ）

- A. 必然事件 B. 不可能事件 C. 确定事件 D. 随机事件

4. 下列运算结果为 $x-1$ 的是（ ）

- A. $1-\frac{1}{x}$ B. $\frac{x^2-1}{x} \cdot \frac{x}{x+1}$ C. $\frac{x+1}{x} \div \frac{1}{x-1}$ D. $\frac{x^2+2x+1}{x+1}$

5. 在菱形 $ABCD$ 中， $\angle ABC = 80^\circ$ ， $BA = BE$ ，则 $\angle DAE =$ （ ）



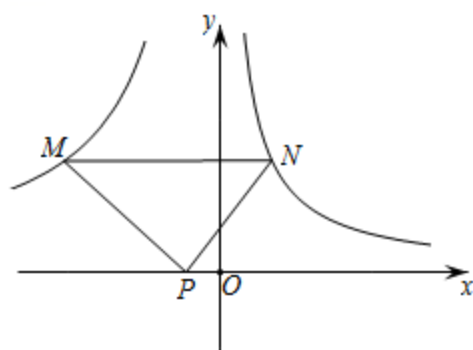
- A. 20° B. 30° C. 40° D. 50°

6. 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图像经过一、二、四象限，则下列关于反比例函数 $y = \frac{b-k}{x}$ 的描述，其中正确的是（ ）

- A. 图像在一、三象限 B. y 随 x 的增大而减小
C. y 随 x 的增大而增大 D. 当 $x < 0$ 时， $y > 0$

7. 如图，点 M 和点 N 分别是反比例函数 $y = \frac{a}{x} (x < 0)$ 和 $y = \frac{b}{x} (x > 0)$ 的图像上的点， $MN \parallel x$

轴，点 P 为 x 轴上一点，若 $b-a=4$ ，则 $S_{\triangle MNP}$ 的值为（ ）



- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

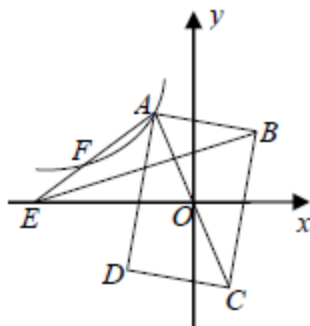
8. 已知： $a^2 + b^2 = 3ab (a > b > 0)$ ，则 $\frac{a+b}{a-b}$ 的值为（ ）

- A. $\sqrt{5}$ B. 3 C. $\sqrt{3}$ D. 5

9. 我们把形如 $a\sqrt{x} + b$ (a, b 为有理数， $\sqrt{x}$ 为最简二次根式) 的数叫做 $\sqrt{x}$ 型无理数，如 $3\sqrt{3} + 1$ 是 $\sqrt{3}$ 型无理数，则 $(\sqrt{3} - \sqrt{6})^2$ 是（ ）

- A. $\sqrt{2}$ 型无理数 B. $\sqrt{3}$ 型无理数 C. $\sqrt{6}$ 型无理数 D. $\sqrt{18}$ 型无理数

10. 如图，在平面直角坐标系中，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 的中点与坐标原点重合，点 E 是 x 轴上一点，连接 AE 、 BE ，若 AD 平分 $\angle OAE$ ，反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k < 0, x < 0)$ 的图像经过 AE 上的点 A 、 F ，且 $AF = EF$ ， $\triangle ABE$ 的面积为 18，则 k 的值为（ ）



- A. -6 B. -12 C. -18 D. -24

二、填空题

11. 给出下列 3 个分式： $\frac{2}{ab}$, $\frac{1}{a^2b}$, $\frac{3}{abc}$ ，它们的最简公分母为_____。

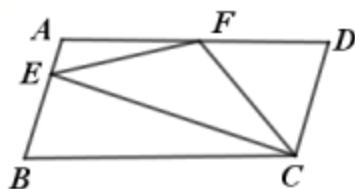
12. 一枚质地均匀的骰子的六个面上分别刻有 1~6 的点数，抛掷这枚骰子，若抛到偶数的概率记作 P_1 ，抛到奇数的概率记作 P_2 ，则 P_1 与 P_2 的大小关系是_____。

13. 已知实数 a 、 b 满足 $\sqrt{a-3} + |6-b| = 0$ ，则 $\frac{b}{\sqrt{a}}$ 的值为_____。

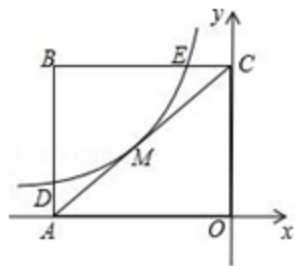
14. 按照解分式方程的一般步骤解关于 x 的方程 $1 - \frac{k}{x+1} = \frac{1}{(x+1)(1-x)}$ 出现增根 -1 ，则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. 已知正比例函数 $y_1 = k_1x$ ($k_1 \neq 0$) 与反比例函数 $y_2 = \frac{k_2}{x}$ ($k_2 \neq 0$) 的图像有一个交点的坐标为 $(3, -1)$ ，则关于 x 的不等式 $k_1x - \frac{k_2}{x} > 0$ 的解集为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

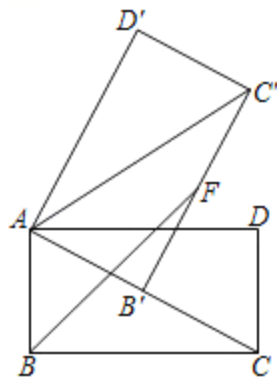
16. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $AD = 2AB$ ， F 是 AD 的中点，作 $CE \perp AB$ ，垂足 E 在线段 AB 上，连接 EF 、 CF ，则下列结论：(1) $\angle DCF + \frac{1}{2} \angle D = 90^\circ$ ；(2) $\angle AEF + \angle ECF = 90^\circ$ ；(3) $S_{\triangle BEC} = 2S_{\triangle CEF}$ ；(4) 若 $\angle B = 80^\circ$ ，则 $\angle AEF = 50^\circ$ 。其中一定成立的是 $\underline{\hspace{2cm}}$ （把所有正确结论的字号都填在横线上）。



17. 如图所示，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x < 0$) 的图像经过矩形 $OABC$ 的对角线 AC 的中点 M ，分别与 AB 、 BC 交于点 D 、 E ，若 $BD = 3$ ， $OA = 4$ ，则 k 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



18. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AC = 2AB$ ，将矩形 $ABCD$ 绕点 A 旋转得到矩形 $AB'C'D'$ ，使点 B 的对应点 B' 落在 AC 上，在 $B'C'$ 上取点 F ，使 $B'F = AB$ 。则 $\angle FBB'$ 的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。



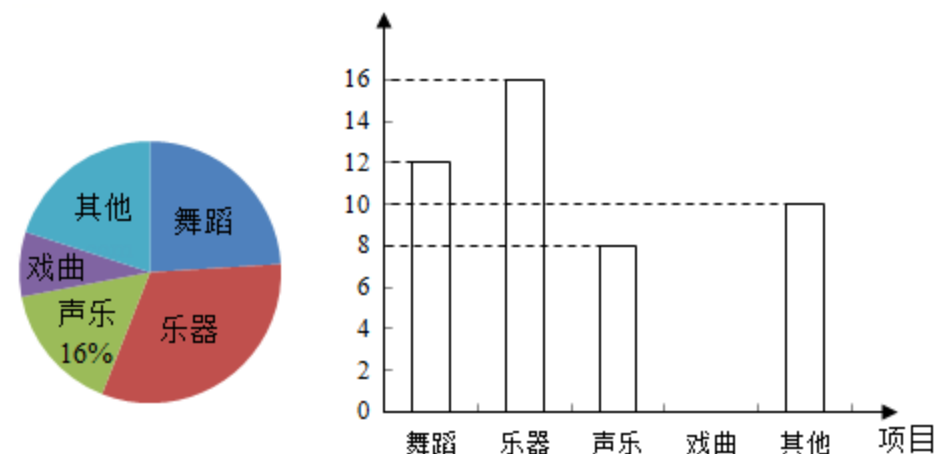
三、解答题

19. 计算： $\sqrt{12} - 9\sqrt{\frac{1}{3}} + |1 - \sqrt{3}|$

20. 先化简，再求值： $\frac{x^2+2x+1}{x^2+2x} \div \left(1 - \frac{1}{x+2}\right)$ [其中， $x = \sqrt{3}$]

21. 某校音乐组决定围绕在“舞蹈、乐器、声乐、戏曲、其它活动”项目中，你最喜欢哪一项活动（每人只限一项）的问题，在全校范围内随机抽取部分学生进行问卷调查，并将调查结果绘制如下两幅不完整的统计图。

请你根据统计图解答下列问题：



(1) 在这次调查中，一共抽查了_____名学生．其中喜欢“舞蹈”活动项目的人数占抽查总人数的百分比为_____．扇形统计图中喜欢“戏曲”部分扇形的圆心角为_____度．

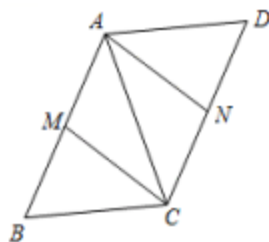
(2) 请你补全条形统计图．

(3) 某班 7 位同学中，1 人喜欢舞蹈，2 人喜欢乐器，1 人喜欢声乐，3 人喜欢乐曲，李老师要从这 7 人中任选 1 人参加学校社团展演，则恰好选出 1 人喜欢乐器的概率是_____．

22. 已知：如图，平行四边形 ABCD 中，M、N 分别为 AB 和 CD 的中点．

(1) 求证：四边形 AMCN 是平行四边形；

(2) 若 $AC=BC=5$ ， $AB=6$ ，求四边形 AMCN 的面积．



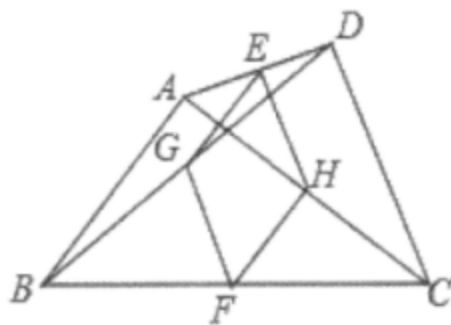
23. 某商场出售一批衬衫，衬衫的进价为 80 元/件．在试销售期间发现，定价在某个范围内时，该衬衫的日销售量 w (件) 是日销售价 a (元) 的反比例函数，且当售价定为 100 元/件时，每天可售出 30 件．

(1) 求出 w 与 a 之间的函数表达式；

(2) 若商场计划销售此种衬衫的日销售利润为 1000 元，则其售价应定为多少元？

24. 已知：如图，在四边形 ABCD 中，AB 与 CD 不平行，E，F，G，H 分别是 AD，BC，

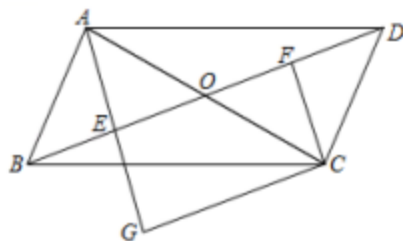
BD , AC 的中点.



(1) 求证: 四边形 $EGFH$ 是平行四边形;

(2) 当 $AB=CD$, 四边形 $EGFH$ 是怎样的四边形? 证明你的结论.

25. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , 点 E 、 F 分别为 OB 、 OD 的中点, 延长 AE 至点 G , 使 $EG=AE$, 联结 GC 、 CF .



(1) 求证: $AE \parallel CF$;

(2) 当 $AC=2AB$ 时, 求证: 四边形 $EGCF$ 是矩形.

26. 像 $(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)=1$, $\sqrt{a} \cdot \sqrt{a}=a$ ($a \geq 0$), $(\sqrt{b}+1)(\sqrt{b}-1)=b-1$ ($b \geq 0$), 两个含有二次根式的代数式相乘, 积不含有二次根式, 我们称这两个代数式互为有理化因式. 例如: $\sqrt{5}$ 与 $\sqrt{5}$, $\sqrt{2}+1$ 与 $\sqrt{2}-1$, $2\sqrt{3}+3\sqrt{5}$ 与 $2\sqrt{3}-3\sqrt{5}$ 等都是互为有理化因式. 进行二次根式计算时, 利用有理化因式, 可以化去分母中的根号, 请回答下列问题:

(1) 化简: ① $\frac{2}{3\sqrt{2}} =$ _____;

② $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} =$ _____;

(2) 计算: $(\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2021}+\sqrt{2020}})(\sqrt{2021}+1) =$ _____;

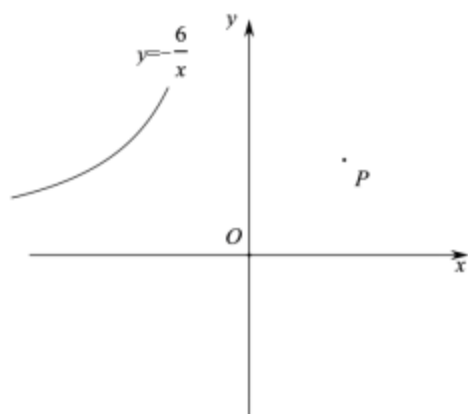
(3) 已知 $a=\sqrt{2020}-\sqrt{2019}$, $b=\sqrt{2021}-\sqrt{2020}$, $c=\sqrt{2022}-\sqrt{2021}$, 试比较 a , b , c 的大小, 并说明理由.

27. 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 P 绕点 $T(t, 0)$ 旋转 180° 得到点 Q , 我们称点 Q 是点 P 的“影射点”

(1) 若 $t=3$, 则点 $P_1(0, 0)$ 的“影射点” Q 的坐标是 _____; 点 $P_2(-2, -1)$ 的“影射点” Q_2 的坐标是 _____;

(2) 若点 P 在一次函数 $y = -2x + 6$ 的图像上，其“影射点” Q 在一次函数 $y = -2x - 2$ 的图像上，则 t 的值是_____；

(3) 如图，已知点 Q 是点 $P(2, 2)$ 的“影射点”，点 R 是反比例函数 $y = -\frac{6}{x} (x < 0)$ 图像上一点，若 $\triangle PQR$ 是以 PR 为直角边的等腰直角三角形，求 t 的值。



28. 如图，正方形 $ABCD$ 边长为 4，点 G 在边 AD 上（不与点 A 、 D 重合）， EG 的垂直平分线分别交 AB 、 CD 于 E 、 F 两点，连接 EG 。

(1) 当 $AG=1$ 时，求 EG 的长；

(2) 当 AG 的值等于_____时， $BE=8-2DF$ ；

(3) 过 G 点作 $GM \perp EG$ 交 CD 于 M

①求证： GB 平分 $\angle AGM$ ；

②设 $AG=x$ ， $CM=y$ ，试说明 $\frac{16}{xy} - \frac{4}{x} - \frac{4}{y} - 1$ 的值为定值。

