

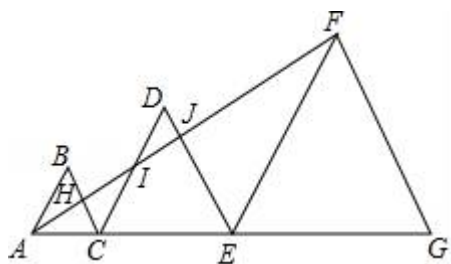
浙江省金华市婺城区 2024 年中考数学考前最后一卷

请考生注意：

1. 请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0.5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。
2. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 如图，A，C，E，G 四点在同一直线上，分别以线段 AC，CE，EG 为边在 AG 同侧作等边三角形 $\triangle ABC$ ， $\triangle CDE$ ， $\triangle EFG$ ，连接 AF，分别交 BC，DC，DE 于点 H，I，J，若 $AC=1$ ， $CE=2$ ， $EG=3$ ，则 $\triangle DIJ$ 的面积是（ ）

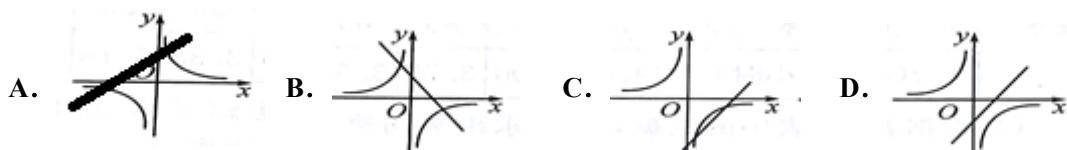


- A. $\frac{\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. $\frac{1}{2}$ 的倒数是（ ）

- A. $-\frac{1}{2}$ B. 2 C. -2 D. $\frac{1}{2}$

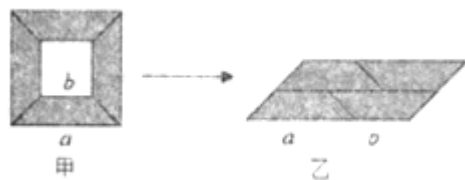
3. 若反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像经过点 $A(\frac{1}{2}, -2)$ ，则一次函数 $y = -kx + k$ 与 $y = \frac{k}{x}$ 在同一平面直角坐标系中的大致图像是（ ）



4. 学校小组 5 名同学的身高（单位：cm）分别为：147，156，151，152，159，则这组数据的中位数是（ ）。

- A. 147 B. 151 C. 152 D. 156

5. 从边长为 a 的大正方形纸板中挖去一个边长为 b 的小正方形纸板后，将其裁成四个相同的等腰梯形（如图甲），然后拼成一个平行四边形（如图乙）。那么通过计算两个图形阴影部分的面积，可以验证成立的公式为（ ）

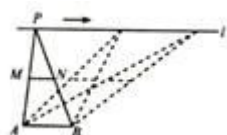


- A. $a^2 - b^2 = (a - b)^2$ B. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 C. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ D. $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

6. 如图，点 A, B 为定点，定直线 $l \parallel AB$, P 是 l 上一动点. 点 M, N 分别为 PA, PB 的中点，对于下列各值：

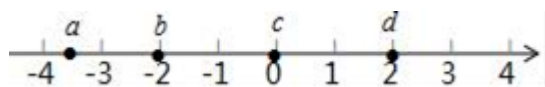
- ①线段 MN 的长；
 ② $\triangle PAB$ 的周长；
 ③ $\triangle PMN$ 的面积；
 ④直线 MN, AB 之间的距离；
 ⑤ $\angle APB$ 的大小.

其中会随点 P 的移动而变化的是 ()



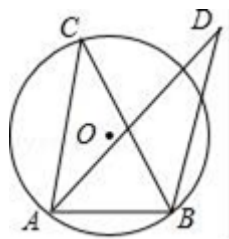
- A. ②③ B. ②⑤ C. ①③④ D. ④⑤

7. 实数 a, b, c, d 在数轴上的对应点的位置如图所示，下列结论① $a < b$ ；② $|b| = |d|$ ；③ $a + c = a$ ；④ $ad > 0$ 中，正确的有 ()



- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

8. 如图，若锐角 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, 点 D 在 $\odot O$ 外 (与点 C 在 AB 同侧)，则 $\angle C$ 与 $\angle D$ 的大小关系为 ()



- A. $\angle C > \angle D$ B. $\angle C < \angle D$ C. $\angle C = \angle D$ D. 无法确定

9. 在正方体的表面上画有如图 1 中所示的粗线，图 2 是其展开图的示意图，但只在 A 面上画有粗线，那么将图 1 中剩余两个面中的粗线画入图 2 中，画法正确的是 ()



图1

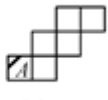
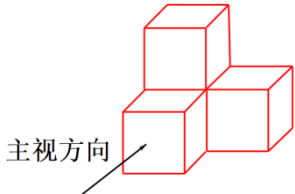


图2

- A. B. C. D.

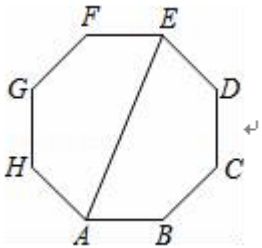
10. 如图是由四个相同的小正方形组成的立体图形，它的俯视图为（ ）



- A. B. C. D.

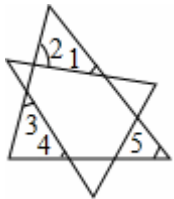
二、填空题（共7小题，每小题3分，满分21分）

11. 如图，AE 是正八边形 ABCDEFGH 的一条对角线，则 $\angle BAE = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$.

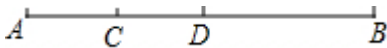


12. 从 -2 , -1 , 2 这三个数中任取两个不同的数相乘，积为正数的概率是_____.

13. 将两张三角形纸片如图摆放，量得 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 220^\circ$ ，则 $\angle 5 = \underline{\hspace{1cm}}$.



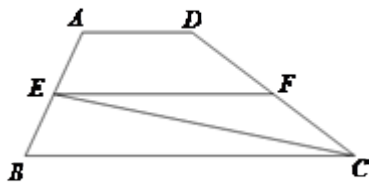
14. 如图，点 D 是线段 AB 的中点，点 C 是线段 AD 的中点，若 $CD = 1$ ，则 $AB = \underline{\hspace{1cm}}$.



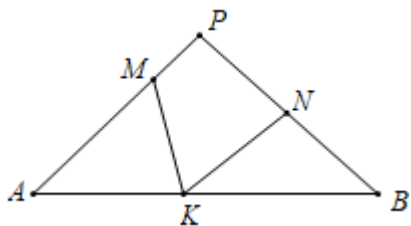
15. 若不等式 $(a-3)x > 1$ 的解集为 $x < \frac{1}{a-3}$ ，则 a 的取值范围是_____.

16. 如图，在梯形 ABCD 中， $AD \parallel BC$ ， $BC = 3AD$ ，点 E、F 分别是边 AB、CD 的中点. 设 $\overrightarrow{AD} = \vec{a}$ ，

$\overrightarrow{DC} = \vec{b}$ ，那么向量 $\overrightarrow{EC}$ 用向量 $\vec{a}, \vec{b}$ 表示是_____.



17. 如图，在 $\triangle PAB$ 中， $PA=PB$ ， M 、 N 、 K 分别是 PA ， PB ， AB 上的点，且 $AM=BK$ ， $BN=AK$ 。若 $\angle MKN=40^\circ$ ，则 $\angle P$ 的度数为___

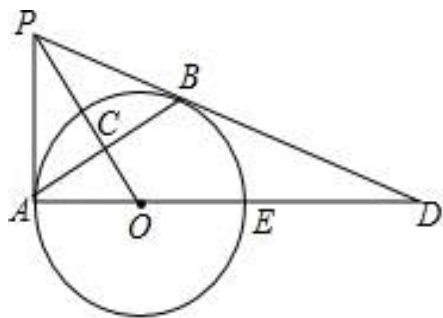


三、解答题（共7小题，满分69分）

18. (10分) 如图， PB 与 $\odot O$ 相切于点 B ，过点 B 作 OP 的垂线 BA ，垂足为 C ，交 $\odot O$ 于点 A ，连结 PA ， AO ， AO 的延长线交 $\odot O$ 于点 E ，与 PB 的延长线交于点 D 。

(1) 求证： PA 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 若 $\tan \angle BAD = \frac{2}{3}$ ，且 $OC=4$ ，求 BD 的长。



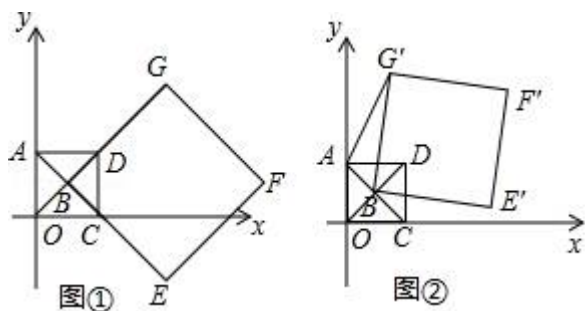
19. (5分) 在平面直角坐标系中， O 为坐标原点，点 $A(0, 1)$ ，点 $C(1, 0)$ ，正方形 $AOCD$ 的两条对角线的交点为 B ，延长 BD 至点 G ，使 $DG=BD$ ，延长 BC 至点 E ，使 $CE=BC$ ，以 BG ， BE 为邻边作正方形 $BEFG$ 。

(I) 如图①，求 OD 的长及 $\frac{AB}{BG}$ 的值；

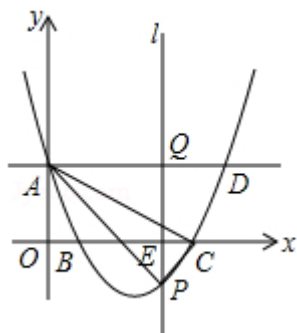
(II) 如图②，正方形 $AOCD$ 固定，将正方形 $BEFG$ 绕点 B 逆时针旋转，得正方形 $BE'F'G'$ ，记旋转角为 α ($0^\circ < \alpha < 360^\circ$)，连接 AG' 。

①在旋转过程中，当 $\angle BAG'=90^\circ$ 时，求 α 的大小；

②在旋转过程中，求 AF' 的长取最大值时，点 F' 的坐标及此时 α 的大小（直接写出结果即可）。



20. (8分)(14分) 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = mx^2 - 8mx + 4m + 2$ ($m > 2$) 与 y 轴的交点为 A , 与 x 轴的交点分别为 $B(x_1, 0)$, $C(x_2, 0)$, 且 $x_2 - x_1 = 4$, 直线 $AD \parallel x$ 轴, 在 x 轴上有一动点 $E(t, 0)$ 过点 E 作平行于 y 轴的直线 l 与抛物线、直线 AD 的交点分别为 P 、 Q .

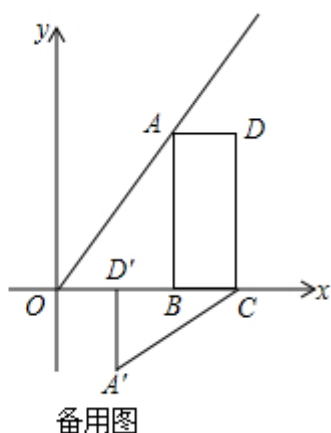
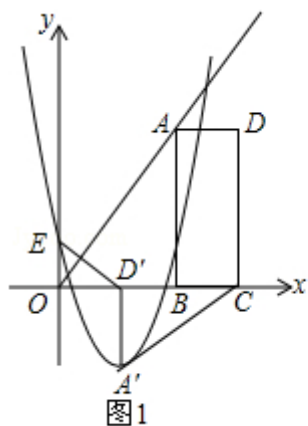


- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 当 $0 < t \leq 8$ 时, 求 $\triangle APC$ 面积的最大值;
- (3) 当 $t > 2$ 时, 是否存在点 P , 使以 A 、 P 、 Q 为顶点的三角形与 $\triangle AOB$ 相似? 若存在, 求出此时 t 的值; 若不存在, 请说明理由.

21. (10分) 已知 y 关于 x 的二次函数 $y = ax^2 - bx - 2$ ($a \neq 0$).

- (1) 当 $a = 2, b = 4$ 时, 求该函数图像的顶点坐标.
- (2) 在 (1) 条件下, $P(m, t)$ 为该函数图像上的一点, 若 P 关于原点的对称点 P' 也落在该函数图像上, 求 m 的值.
- (3) 当函数的图像经过点 $(1, 0)$ 时, 若 $A(\frac{1}{2}, y_1), B(\frac{1}{2} - \frac{3}{a}, y_2)$ 是该函数图像上的两点, 试比较 y_1 与 y_2 的大小.

22. (10分) 如图 1, $B(2m, 0)$, $C(3m, 0)$ 是平面直角坐标系中两点, 其中 m 为常数, 且 $m > 0$, $E(0, n)$ 为 y 轴上一动点, 以 BC 为边在 x 轴上方作矩形 $ABCD$, 使 $AB = 2BC$, 画射线 OA , 把 $\triangle ADC$ 绕点 C 逆时针旋转 90° 得 $\triangle A'D'C'$, 连接 ED' , 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 过 E, A' 两点.



(1) 填空: $\angle AOB = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$, 用 m 表示点 A' 的坐标: $A'(\underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}})$;

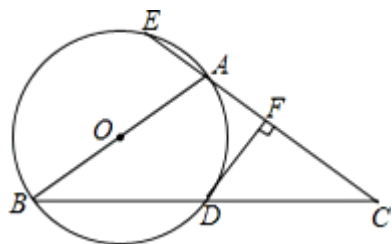
(2) 当抛物线的顶点为 A' , 抛物线与线段 AB 交于点 P , 且 $\frac{BP}{AP} = \frac{1}{3}$ 时, $\triangle D'OE$ 与 $\triangle ABC$ 是否相似? 说明理由;

(3) 若 E 与原点 O 重合, 抛物线与射线 OA 的另一个交点为点 M , 过 M 作 $MN \perp y$ 轴, 垂足为 N :

①求 a, b, m 满足的关系式;

②当 m 为定值, 抛物线与四边形 $ABCD$ 有公共点, 线段 MN 的最大值为 10, 请你探究 a 的取值范围.

23. (12 分) 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 与 BC 相交于点 D , 与 CA 的延长线相交于点 E , 过点 D 作 $DF \perp AC$ 于点 F .



(1) 试说明 DF 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $AC = 3AE$, 求 $\tan C$.

24. (14 分) 为了解某校初二学生每周上网的时间, 两位学生进行了抽样调查. 小丽调查了初二电脑爱好者中 40 名学生每周上网的时间; 小杰从全校 400 名初二学生中随机抽取了 40 名学生, 调查了每周上网的时间. 小丽与小杰整理各自样本数据, 如下表所示.

时间段 (小时/周)	小丽抽样 (人数)	小杰抽样 (人数)
0~1	6	22
1~2	10	10
2~3	16	6
3~4	8	2

(1) 你认为哪位学生抽取的样本不合理?请说明理由. 专家建议每周上网 2 小时以上(含 2 小时)的学生应适当减少上网的时间, 估计该校全体初二学生中有多少名学生应适当减少上网的时间.

参考答案

一、选择题(每小题只有一个正确答案, 每小题 3 分, 满分 30 分)

1、A

【解析】

根据等边三角形的性质得到 $FG=EG=3$, $\angle AGF=\angle FEG=60^\circ$, 根据三角形的内角和得到 $\angle AFG=90^\circ$, 根据相似三角形的性质得到 $\frac{AE}{AG}=\frac{EJ}{GF}=\frac{3}{6}$, $\frac{AC}{AE}=\frac{CI}{EF}=\frac{1}{3}$, 根据三角形的面积公式即可得到结论.

【详解】

$\because AC=1$, $CE=2$, $EG=3$,

$\therefore AG=6$,

$\because \triangle EFG$ 是等边三角形,

$\therefore FG=EG=3$, $\angle AGF=\angle FEG=60^\circ$,

$\because AE=EF=3$,

$\therefore \angle FAG=\angle AFE=30^\circ$,

$\therefore \angle AFG=90^\circ$,

$\because \triangle CDE$ 是等边三角形,

$\therefore \angle DEC=60^\circ$,

$\therefore \angle AJE=90^\circ$, $JE \parallel FG$,

$\therefore \triangle AJE \sim \triangle AFG$,

$$\therefore \frac{AE}{AG}=\frac{EJ}{GF}=\frac{3}{6},$$

$$\therefore EJ=\frac{1}{3},$$

$\because \angle BCA=\angle DCE=\angle FEG=60^\circ$,

$\therefore \angle BCD=\angle DEF=60^\circ$,

$\therefore \angle ACI=\angle AEF=120^\circ$,

$$\because \angle IAC = \angle FAE,$$

$$\therefore \triangle ACI \sim \triangle AEF,$$

$$\therefore \frac{AC}{AE} = \frac{CI}{EF} = \frac{1}{3},$$

$$\therefore CI=1, DI=1, DJ=\frac{1}{2},$$

$$\therefore IJ = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$\therefore S_{VDIJ} = \frac{1}{2} \cdot DI \cdot IJ = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

故选：A.

【点睛】

本题考查了等边三角形的性质，相似三角形的判定和性质，三角形的面积的计算，熟练掌握相似三角形的性质和判定是解题的关键.

2、B

【解析】

根据乘积是1的两个数叫做互为倒数解答.

【详解】

$$\text{解：} \because \frac{1}{2} \times 1 = 1$$

$$\therefore \frac{1}{2} \text{ 的倒数是 } 1.$$

故选 B.

【点睛】

本题考查了倒数的定义，是基础题，熟记概念是解题的关键.

3、D

【解析】

由待定系数法可求出函数的解析式为： $y = -\frac{1}{x}$ ，由上步所得可知比例系数为负，联系反比例函数，一次函数的性质即可确定函数图象.

【详解】

$$\text{解：由于函数 } y = \frac{k}{x} \text{ 的图像经过点 } A\left(\frac{1}{2}, -2\right), \text{ 则有}$$

$$k = -1,$$

∴图象过第二、四象限，

∵ $k=-1$ ，

∴一次函数 $y=x-1$ ，

∴图象经过第一、三、四象限，

故选：D.

【点睛】

本题考查反比例函数的图象与性质，一次函数的图象，解题的关键是求出函数的解析式，根据解析式进行判断；

4、C

【解析】

根据中位数的定义进行解答

【详解】

将5名同学的身高按从高到矮的顺序排列：159、156、152、151、147，因此这组数据的中位数是152.故选C.

【点睛】

本题主要考查中位数，解题的关键是熟练掌握中位数的定义：一组数据按从小到大（或从大到小）的顺序依次排列，处在中间位置的一个数（或最中间两个数据的平均数）称为中位数.

5、D

【解析】

分别根据正方形及平行四边形的面积公式求得甲、乙中阴影部分的面积，从而得到可以验证成立的公式.

【详解】

阴影部分的面积相等，即甲的面积= a^2-b^2 ，乙的面积= $(a+b)(a-b)$.

即： $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$.

所以验证成立的公式为： $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$.

故选：D.

【点睛】

考点：等腰梯形的性质；平方差公式的几何背景；平行四边形的性质.

6、B

【解析】

试题分析：

①、 $MN=\frac{1}{2}AB$ ，所以MN的长度不变；

②、周长 $C_{\triangle PAB} = \frac{1}{2} (AB + PA + PB)$ ，变化；

③、面积 $S_{\triangle PMN} = \frac{1}{4} S_{\triangle PAB} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} AB \cdot h$ ，其中 h 为直线 l 与 AB 之间的距离，不变；

④、直线 NM 与 AB 之间的距离等于直线 l 与 AB 之间的距离的一半，所以不变；

⑤、画出几个具体位置，观察图形，可知 $\angle APB$ 的大小在变化。

故选 B

考点：动点问题，平行线间的距离处处相等，三角形的中位线

7、B

【解析】

根据数轴上的点表示的数右边的总比左边的大，有理数的运算，绝对值的意义，可得答案。

【详解】

解：由数轴，得 $a = -3.5$ ， $b = -2$ ， $c = 0$ ， $d = 2$ ，

① $a < b$ ，故①正确；② $|b| = |d|$ ，故②正确；③ $a + c = a$ ，故③正确；④ $ad < 0$ ，故④错误；

故选 B。

【点睛】

本题考查了实数与数轴，利用数轴上的点表示的数右边的总比左边的大，有理数的运算，绝对值的意义是解题关键。

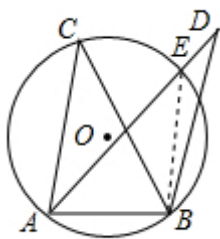
8、A

【解析】

直接利用圆周角定理结合三角形的外角的性质即可得。

【详解】

连接 BE ，如图所示：



$\because \angle ACB = \angle AEB$,

$\angle AEB > \angle D$,

$\therefore \angle C > \angle D$.

故选：A。

【点睛】

考查了圆周角定理以及三角形的外角，正确作出辅助线是解题关键。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/228101142047006133>