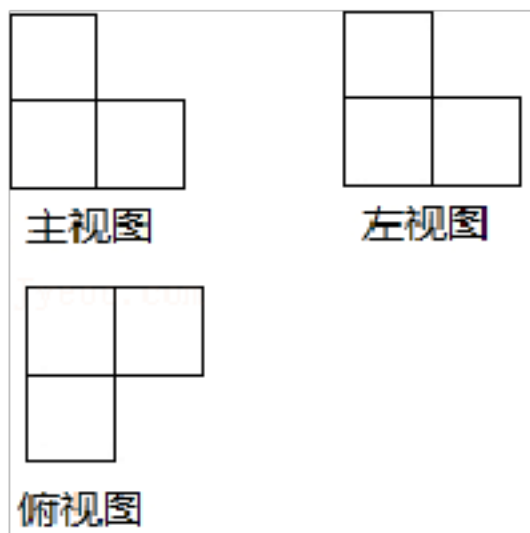


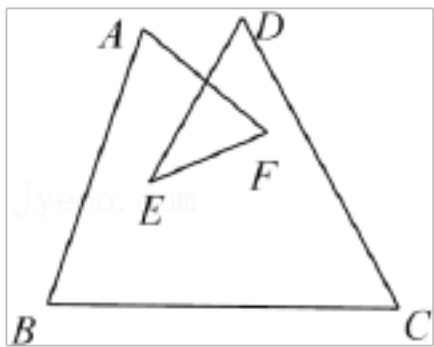
2022年北京中考数学终极押题密卷 2

一. 选择题 (共 8 小题, 满分 16 分, 每小题 2 分)

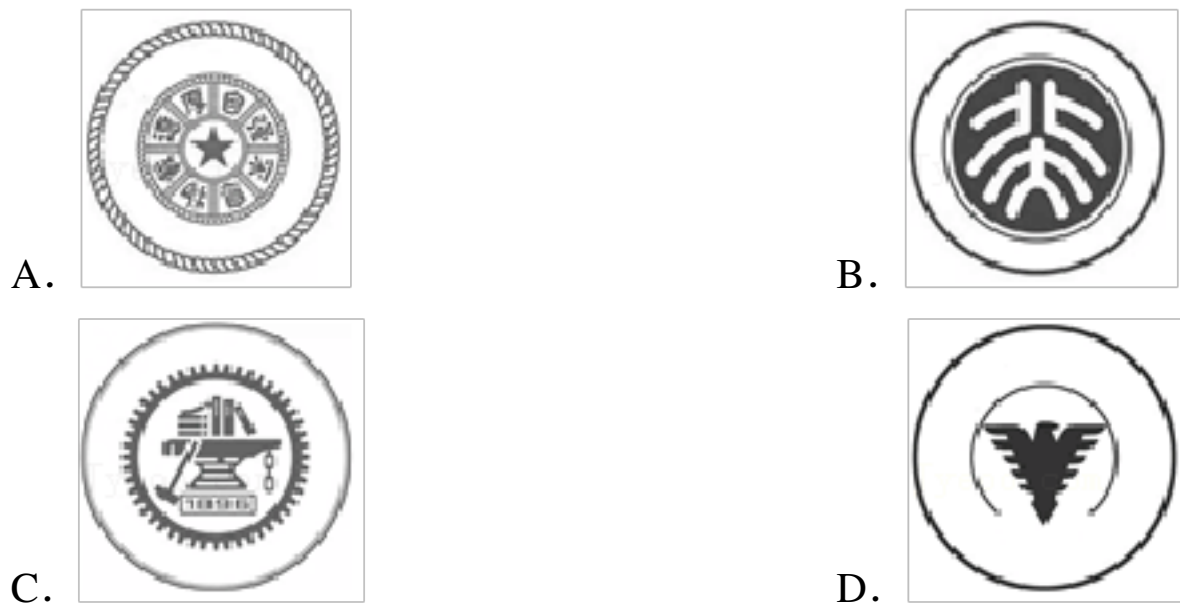
1. (2 分) (2022•周村区一模) 一个由完全相同的小正方体组成的几何体三视图如图所示, 若在这个几何体的基础上增加几个相同的小正方体, 将其补成一个大正方体, 则需要增加的小正方体的最少个数为 ()



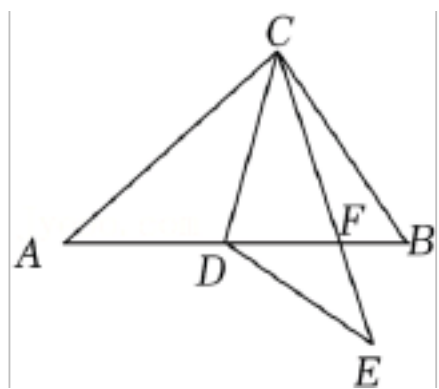
- A. 4 B. 3 C. 6 D. 5
2. (2 分) (2022 春•沭阳县校级月考) 新冠肺炎疫情暴发以来, 全国人民众志成城, 共渡难关. 据国家卫计委统计, 截止 2022 年 3 月 10 日, 我国累计报告接种新冠病毒疫苗共计约 318000 万剂次. 数据 318000 万用科学记数法可表示为 ()
- A. 31.8×10^4 B. 3.18×10^5 C. 3.18×10^8 D. 3.18×10^9
3. (2 分) (2021 秋•晋州市期末) 已知 A, B, C 是数轴上三点, 点 B 是线段 AC 的中点, 点 A, B 对应的实数分别为 -1 和 $\sqrt{2}$, 则点 C 对应的实数是 ()
- A. $\sqrt{2}+1$ B. $\sqrt{2}+2$ C. $2\sqrt{2}-1$ D. $2\sqrt{2}+1$
4. (2 分) (2021 秋•江油市期末) 如图, 求 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F =$ ()



- A. 90° B. 130° C. 180° D. 360°
5. (2 分) (2022•中山市一模) 以下是清华大学、北京大学、上海交通大学、浙江大学的校徽, 其中是轴对称图形的是 ()



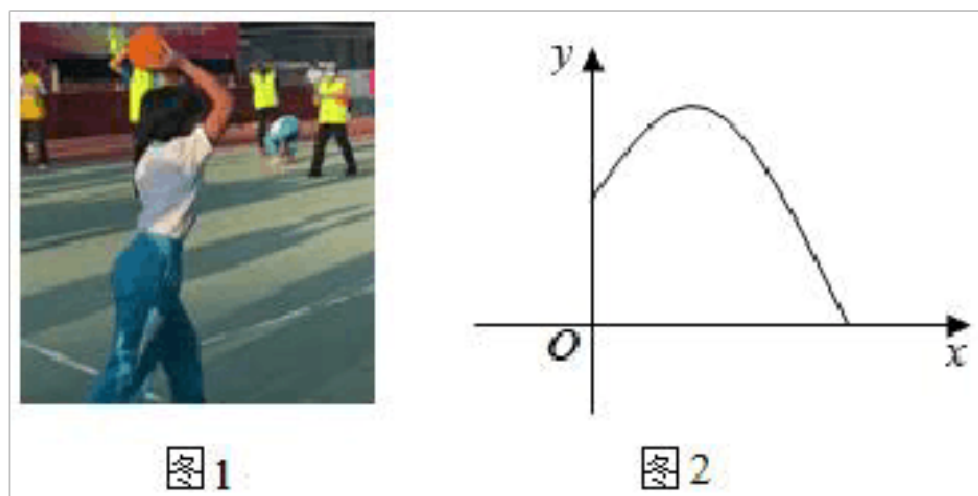
6. (2分) (2021秋·禹州市期末) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle A < \angle B$, 点 D 是 AB 边(不与端点重合)上一点, 将 $\triangle ACD$ 沿 CD 翻折后得到 $\triangle ECD$, 射线 CE 交射线 AB 于点 F . 若 $AD=CD=CF$, 则 $\angle A=$ ()



- A. 25° B. 30° C. 36° D. 40°
7. (2分) (2021秋·泰和县期末) 从甲、乙、丙三名男生和 A 、 B 两名女生中随机选出一名学生参加问卷调查, 则选出女生的可能性是 ()

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

8. (2分) (2021秋·江油市期末) 如图1, 校运动会上, 初一的同学们进行了投实心球比赛. 我们发现, 实心球在空中飞行的轨迹可以近似看作是抛物线. 如图2建立平面直角坐标系, 已知实心球运动的高度 $y(m)$ 与水平距离 $x(m)$ 之间的函数关系是 $y = -\frac{1}{12}x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$, 则该同学此次投掷实心球的成绩是 ()



- A. $2m$ B. $6m$ C. $8m$ D. $10m$

二. 填空题 (共 8 小题, 满分 16 分, 每小题 2 分)

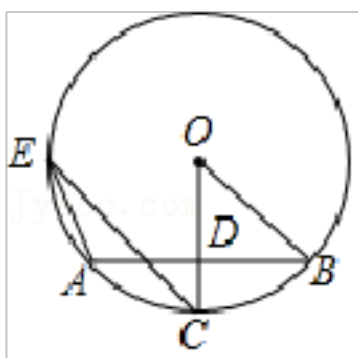
9. (2分)(2022春·海淀区校级月考)如果分式 $\frac{x+1}{x-2}$ 有意义,那么 x 的取值范围是_____.

10. (2分)(2021秋·香洲区期末)等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为 50° ,则这个等腰三角形的一个底角的度数为_____.

11. (2分)(2022·门头沟区一模)如果关于 x 的方程 $x^2+2x+k=0$ 有两个不相等的实数根,那么 k 的取值范围是_____.

12. (2分)(2022·房山区一模)写出一个比 $\sqrt{11}$ 大且比4小的无理数_____.

13. (2分)(2022·西城区校级一模)如图, $\odot O$ 中, 半径 $OC \perp$ 弦 AB 于点 D , 点 E 在 $\odot O$ 上, $\angle E=22.5^\circ$, $AB=4$, 则半径 OB 等于_____.



14. (2分)(2021秋·邵东市期末)已知反比例函数 $y=-\frac{8}{x}$ 的图象经过点 $P(a-1, 2)$, 则 $a=$ _____.

15. (2分)(2022·江北区开学)甲、乙两班人数相同, 在同一次数学单元测试中, 班级平均分和方差如下: $S_{甲}^2=18$, $S_{乙}^2=80$, $\bar{x}=24$, 则成绩较为稳定的班级是_____.

16. (2分)(2021秋·汉寿县期末)小明买了6本笔记本, 10支圆珠笔, 设笔记本的单价为 a 元, 圆珠笔的单价为 b 元, 则小明共花费_____元(用含 a, b 的代数式表示).

三. 解答题(共12小题, 满分68分)

17. (5分)(2022春·綦江区期中)计算下列各式:

(1) $-2^3 + \sqrt{(-3)^2} - \sqrt[3]{27} + (-1)^{2022}$;

(2) $|\sqrt{2} - \sqrt{3}| - (5\sqrt{3} - 4\sqrt{2})$.

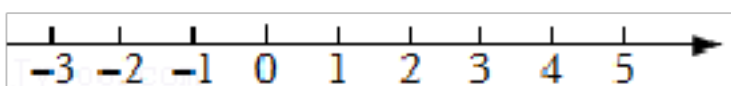
18. (5分)(2022·河东区一模)解不等式组 $\begin{cases} x-2 > -3 \text{ ①} \\ 2x-3 < x+2 \text{ ②} \end{cases}$.

请结合题意填空, 完成本题的解答.

(I) 解不等式①, 得_____;

(II) 解不等式②, 得_____;

(III) 把不等式①和②的解集在数轴上分别表示出来:

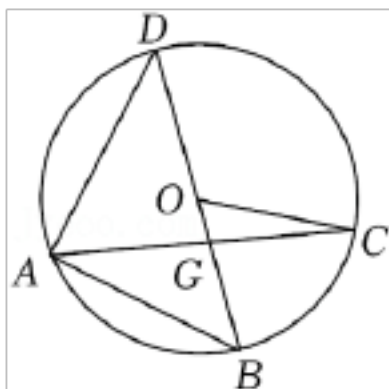


(IV) 原不等式组的解集为 _____.

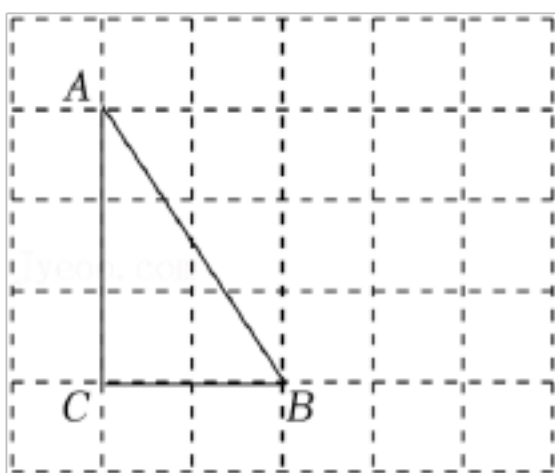
19. (5分) (2021秋·迁安市期末) 先化简再求值: $\left(\frac{1}{x+2} - \frac{1}{x-2}\right) \div \frac{x}{2x^2-8}$, 其中 $x=$

$$\sqrt[3]{-27} + \sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{18} - \sqrt{\frac{-12}{-4}}.$$

20. (5分) (2021秋·枣阳市期末) 如图, BD 是 $\odot O$ 的直径, 点 A, C 在 $\odot O$ 上, $\widehat{AB} = \widehat{AD}$, AC 交 BD 于点 G . 若 $\angle COD = 126^\circ$, 求 $\angle AGB$ 的度数.



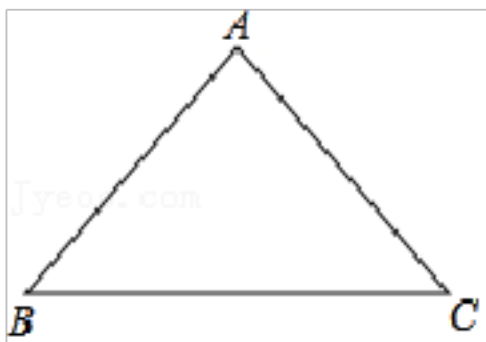
21. (6分) (2022春·长沙期中) 如图, 网格中每个小正方形的边长都是1, 点 A, B, C 都在格点上, 试求线段 AB 的长度.



22. (6分) (2021秋·宝山区期末) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=5$, $BC=6$.

(1) 求 $\tan B$ 的值;

(2) 延长 BC 至点 D , 联结 AD , 如果 $\angle ADB = 30^\circ$, 求 CD 的长.



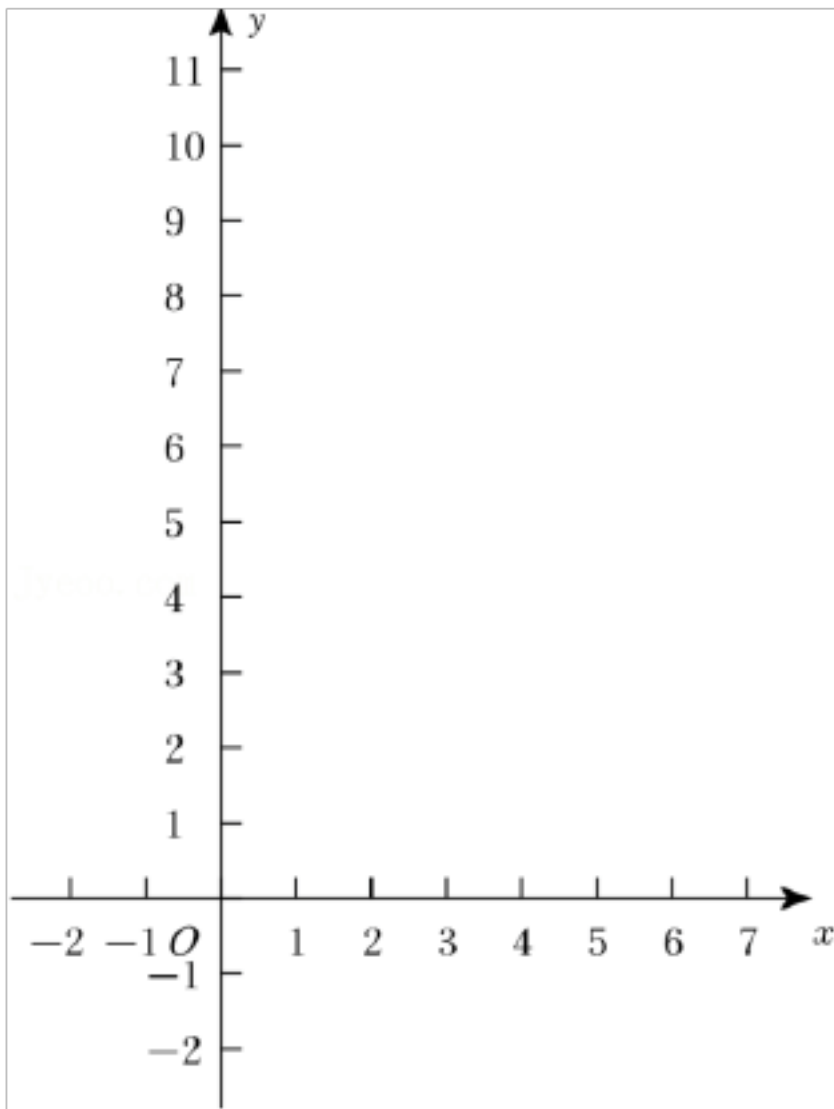
23. (5分) (2022春·上蔡县月考) 已知点 $P(x, y)$ 在直线 $y = -x + 5$ 上, 点 A 的坐标为 $(4, 0)$, 设 $\triangle AOP$ 的面积为 S .

(1) 当点 P 的横坐标为 2 时, 求 $\triangle AOP$ 的面积;

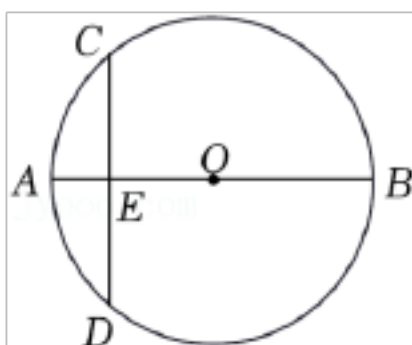
(2) 当 $S=4$ 时, 求点 P 的坐标;

(3) 当点 P 在第一象限内时, 则 S 关于 x 的函数解析式为 _____, x 的取值范围

为 _____, 并在下面框中的平面直角坐标系中画出 S 关于 x 的函数图象.(不要求列表)



24. (6分)(2021秋·鼓楼区校级期末)如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$ 于点 E , 若 $BE=5$, $CD=6$, 求 AE 的长.



25. (5分)(2022·河南一模)河南省对居民生活用电采用阶梯电价, 鼓励居民节约用电, 其中年用电量为 2160 千瓦时及以下执行基础电价 0.56 元/千瓦时; 2160~3120 千瓦时的部分按 0.61 元/千瓦时收费; 超过 3120 千瓦时的部分按 0.86 元/千瓦时收费. 为了解某小区居民生活用电情况. 调查小组从该小区随机调查了 200 户居民的月平均用电量 x (千瓦时), 并将全部调查数据分组统计如下:

组别	$60 < x \leq 100$	$100 < x \leq 140$	$140 < x \leq 180$	$180 < x \leq 220$	$220 < x \leq 260$	$260 < x \leq 300$
频数 (户数)	28	42	a	30	20	10

把这 200 个数据从小到大排列后, 其中第 96 到第 105 (包含第 96 和第 105 这两个数据)

个数据依次为：148 148 150 152 152 154 160 161 161 162

根据以上信息，回答下列问题：

- (1) 本次调查中，该小区居民月平均用电量的中位数为 _____，表中 $a=$ _____；
- (2) 估计该小区能享受基础电价的居民占全小区的百分比；
- (3) 国家在制订收费标准时，为了减轻居民用电负担，制订的收费标准能让 85% 的用户享受基础电价。请你根据以上信息对该小区居民的用电情况进行评价，并写出一条建议。

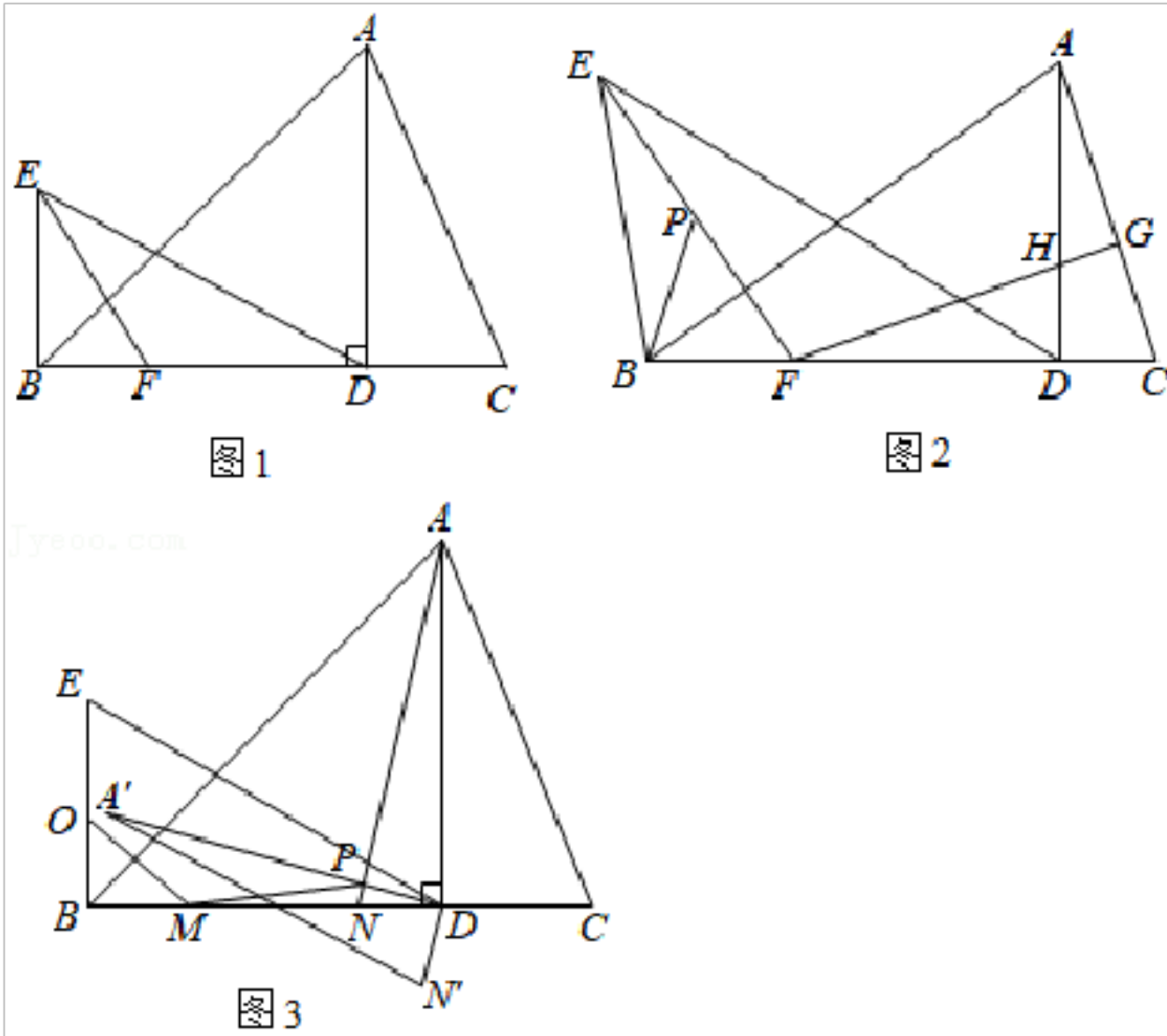
26. (6分) (2022·海淀区一模) 在平面直角坐标系 xOy 中，二次函数 $y=ax^2 - 2ax$ ($a \neq 0$) 的图象经过点 $A(-1, 3)$ 。

- (1) 求该二次函数的解析式以及图象顶点的坐标；
- (2) 一次函数 $y=2x+b$ 的图象经过点 A ，点 (m, y_1) 在一次函数 $y=2x+b$ 的图象上，点 $(m+4, y_2)$ 在二次函数 $y=ax^2 - 2ax$ 的图象上。若 $y_1 > y_2$ ，求 m 的取值范围。

27. (7分) (2022·江津区一模) 等腰 $\triangle ABC$ 中， $BA=BC$ ，过点 A 作 $AD \perp BC$ 于点 D ，平面上有一点 E ，连接 ED, EB ， $ED=2EB$ ，作 $\angle BED$ 的角平分线交 BC 于点 F 。

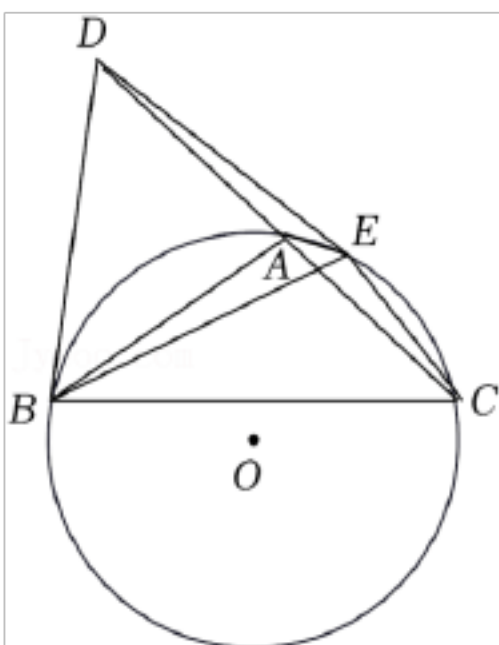
- (1) 如图 1，当 $\angle EBC=90^\circ$ 时，若 $\angle BAD=45^\circ$ ， $BE=2\sqrt{3}$ ，求线段 DC 的长；
- (2) 如图 2，当 $\angle EBC > 90^\circ$ 时，过点 F 作 $FG \perp AC$ ，分别交 AC, AD 于点 G, H ，若 $AD=2BF$ ， P 为 EF 中点，连接 BP ，求证： $AB - 3BP = DH$ ；

(3) 如图 3，在 (1) 问的条件下， BE 上取点 O ， $BO = \frac{\sqrt{3}BE}{3}$ ，点 M, N 为线段 BD 上的两个动点 (点 M 在点 N 的左侧)，连接 AN ，将 $\triangle AND$ 绕点 D 逆时针旋转得到 $\triangle A'N'D$ ，若满足 $A'D \perp AN$ 于点 P ，连接 OM, MP ，当 $OM+MP$ 的值最小时，直接写出 $\triangle OMP$ 的面积。



28. (7分) (2022·海珠区校级模拟) 如图, $\odot O$ 的内接三角形 ABC 中, $AB=AC$, 过点 B 作 $\odot O$ 的切线, 交 CA 延长线于 D , 过 D 作 $\odot O$ 的另一条切线 DE , 切点为 E , 连接 AE 、 BE 、 CE .

- (1) 求证: $\triangle DBA \sim \triangle DCB$;
- (2) 判断 $AB \cdot CE$ 与 $AE \cdot BC$ 之间的数量关系, 并给出证明;
- (3) 探究: 在 BC 长度的变化过程中, $\frac{BE}{CE}$ 是否为定值? 若是, 请求出这个值; 若不是, 请说明理由.

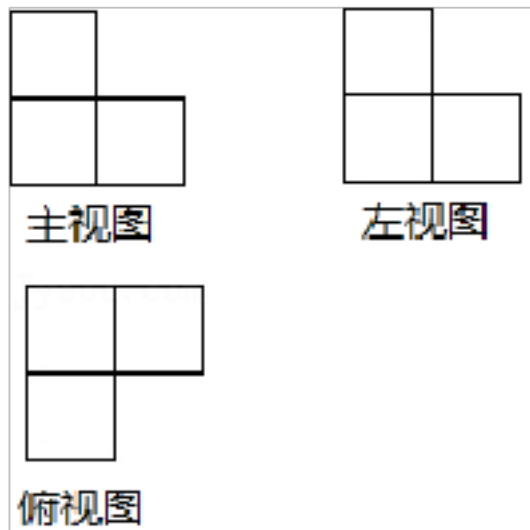


2022年北京中考数学终极押题密卷 2

参考答案与试题解析

一. 选择题（共 8 小题，满分 16 分，每小题 2 分）

1. (2 分) (2022•周村区一模) 一个由完全相同的小正方体组成的几何体三视图如图所示，若在这个几何体的基础上增加几个相同的小正方体，将其补成一个大正方体，则需要增加的小正方体的最少个数为 ()



- A. 4 B. 3 C. 6 D. 5

【考点】 由三视图判断几何体.

【分析】 根据三视图，该几何体的主视图以及俯视图可确定该几何体共有两层两列，故可得出该几何体的小正方体的个数.

【解答】 解：综合三视图，我们可得出，这个几何体的底层应该有 3 个小正方体，第二层应该有 1 个小正方体，

因此搭成这个几何体的小正方体的个数为 $3+1=4$ 个，

若在这个几何体的基础上增加几个相同的小正方体，将其补成一个大正方体，则需要增加的小正方体的最少个数为 4，

故选：A.

【点评】 本题意在考查学生对三视图掌握程度和灵活运用能力，同时也体现了对空间想象能力方面的考查. 如果掌握口诀“俯视图打地基，正视图疯狂盖，左视图拆违章”就更容易得到答案.

2. (2 分) (2022 春•沭阳县校级月考) 新冠肺炎疫情暴发以来，全国人民众志成城，共渡难关. 据国家卫计委统计，截止 2022 年 3 月 10 日，我国累计报告接种新冠病毒疫苗共计约 318000 万剂次. 数据 318000 万用科学记数法可表示为 ()

- A. 31.8×10^4 B. 3.18×10^5 C. 3.18×10^8 D. 3.18×10^9

【考点】科学记数法—表示较大的数.

【专题】实数；数感.

【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正整数，当原数绝对值 < 1 时， n 是负整数.

【解答】解：318000 万 = 3180000000 = 3.18×10^9 .

故选：D.

【点评】此题考查科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

3. (2分) (2021秋·晋州市期末) 已知 A, B, C 是数轴上三点，点 B 是线段 AC 的中点，

点 A, B 对应的实数分别为 -1 和 $\sqrt{2}$ ，则点 C 对应的实数是 ()

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

【考点】实数与数轴.

【专题】实数；运算能力.

【分析】先求得 AB 的长度，点 B 是线段 AC 的中点，即可得出 BC 的长，再用 BC 的长度加上 $\sqrt{2}$ 可得出点 C 所对应的实数.

【解答】解：∵ A, B 两点对应的实数是 -1 和 $\sqrt{2}$ ，

$$\therefore AB = \sqrt{2} + 1,$$

∵ 点 B 是线段 AC 的中点，

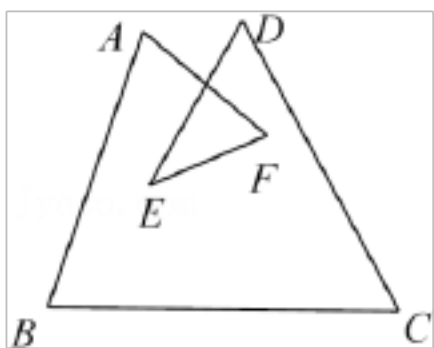
$$\therefore BC = \sqrt{2} + 1,$$

$$\therefore \text{点 } C \text{ 所对应的实数是：} \sqrt{2} + \sqrt{2} + 1 = 2\sqrt{2} + 1,$$

故选：D.

【点评】本题考查了实数和数轴，两点之间线段的长度就是用右边点表示的数减去左边点表示的数.

4. (2分) (2021秋·江油市期末) 如图，求 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F =$ ()



- A. 90° B. 130° C. 180° D. 360°

【考点】多边形内角与外角；三角形内角和定理；三角形的外角性质.

【专题】多边形与平行四边形；运算能力.

【分析】连接 AD ，由三角形内角和外角的关系可知 $\angle E + \angle F = \angle ADE + \angle DAF$ ，由四边形内角和是 360° ，即可求 $\angle BAF + \angle B + \angle C + \angle CDE + \angle E + \angle F = 360^\circ$.

【解答】解如图，连接 AD ，

$$\because \angle 1 = \angle E + \angle F, \quad \angle 1 = \angle ADE + \angle DAF,$$

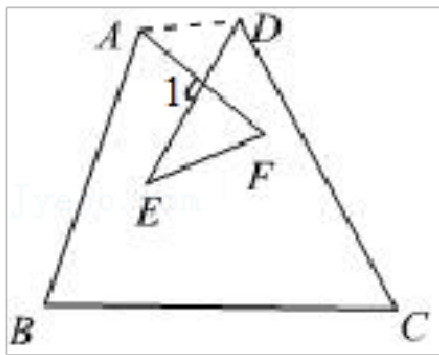
$$\therefore \angle E + \angle F = \angle ADE + \angle DAF,$$

$$\therefore \angle BAD + \angle B + \angle C + \angle CDA = 360^\circ,$$

$$\therefore \angle BAF + \angle B + \angle C + \angle CDE + \angle E + \angle F = 360^\circ.$$

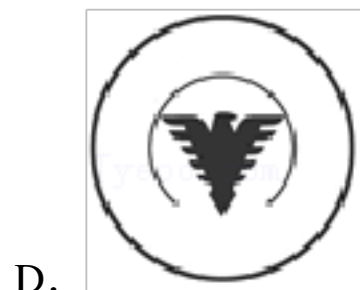
$$\therefore \angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F \text{ 的度数是 } 360^\circ.$$

故选：D.



【点评】本题考查的是三角形内角与外角的关系，涉及到四边形及三角形内角和定理，正确作出辅助线是解答本题的关键.

5. (2分) (2022•中山市一模) 以下是清华大学、北京大学、上海交通大学、浙江大学的校徽，其中是轴对称图形的是 ()



【考点】轴对称图形.

【专题】平移、旋转与对称；几何直观.

【分析】利用轴对称图形定义进行解答即可.

【解答】解：A、不是轴对称图形，故此选项不合题意；

B、是轴对称图形，故此选项符合题意；

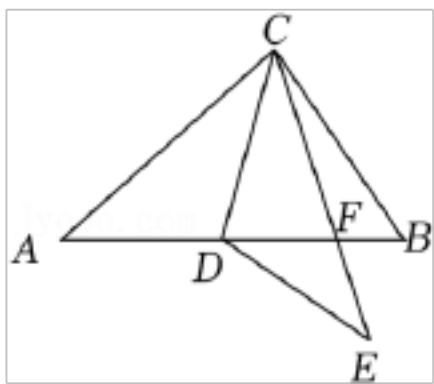
C、不是轴对称图形，故此选项不合题意；

D、不是轴对称图形，故此选项不合题意；

故选：B.

【点评】此题主要考查了轴对称图形，关键是掌握如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形.

6. (2分) (2021秋•禹州市期末) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle A < \angle B$ ，点D是AB边(不与端点重合)上一点，将 $\triangle ACD$ 沿CD翻折后得到 $\triangle ECD$ ，射线CE交射线AB于点F. 若 $AD=CD=CF$ ，则 $\angle A=()$



A. 25°

B. 30°

C. 36°

D. 40°

【考点】翻折变换(折叠问题); 等腰三角形的性质.

【专题】平移、旋转与对称; 几何直观.

【分析】由翻折可知， $\angle ACD = \angle CDF$ ，由 $AD = CD = CF$ ，推出 $\angle A = \angle ACD$ ， $\angle CDF = \angle CFD$ ，根据 $\angle CDF = \angle A + \angle ACD = 2\angle A$ ， $\angle CFD = \angle B + \angle BCF = \angle B + 90^\circ - 2\angle A$ ，推出 $2\angle A = \angle B + 90^\circ - 2\angle A$ ，所以 $4\angle A = 90^\circ + \angle B$ ，再根据 $\angle A + \angle B = 90^\circ$ ，得到 $4\angle A = 90^\circ + 90^\circ - \angle A$ ，即可求出 $\angle A = 36^\circ$.

【解答】解：由翻折可知， $\angle ACD = \angle CDF$ ，

$$\because AD = CD = CF,$$

$$\therefore \angle A = \angle ACD, \angle CDF = \angle CFD,$$

$$\because \angle CDF = \angle A + \angle ACD = 2\angle A, \angle CFD = \angle B + \angle BCF = \angle B + 90^\circ - 2\angle A,$$

$$\therefore 2\angle A = \angle B + 90^\circ - 2\angle A,$$

$$\therefore 4\angle A = 90^\circ + \angle B,$$

$$\because \angle A + \angle B = 90^\circ,$$

$$\therefore 4\angle A = 90^\circ + 90^\circ - \angle A$$

$$\therefore \angle A = 36^\circ,$$

故选：C.

【点评】本题考查了翻折问题，正确运用翻折的性质和三角形内角和定理是解题的关键.

7. (2分)(2021秋·泰和县期末)从甲、乙、丙三名男生和A、B两名女生中随机选出一名学生参加问卷调查,则选出女生的可能性是()

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

【考点】概率公式.

【专题】探究型.

【分析】先求出学生的总数,再求出可能出现的情况,求出其比值即可.

【解答】解:∵共有甲、乙、丙三名男生和A、B两名女生,

∴随机选出一名学生参加问卷调查,则选出女生的可能性= $\frac{2}{5}$.

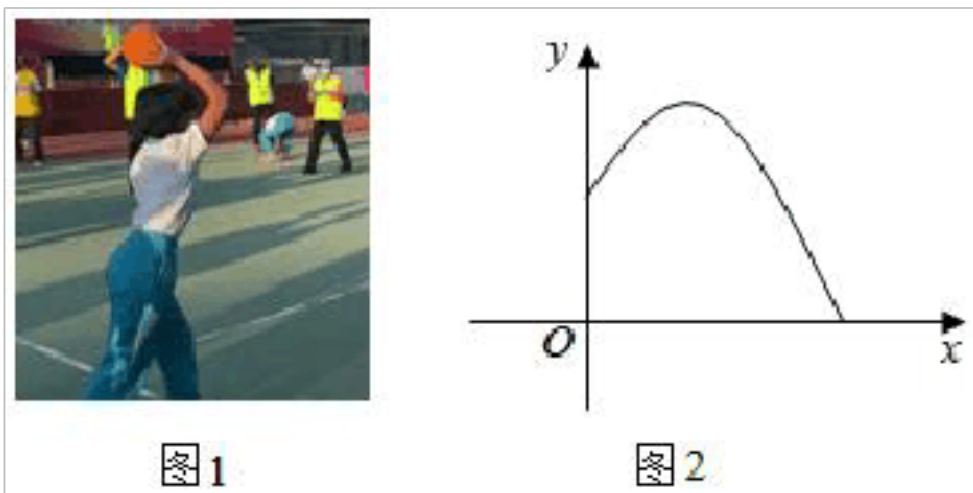
故选:B.

【点评】本题考查的是概率公式,用到的知识点为:概率=所求情况数与总情况数之比.

8. (2分)(2021秋·江油市期末)如图1,校运动会上,初一的同学们进行了投实心球比赛.我们发现,实心球在空中飞行的轨迹可以近似看作是抛物线.如图2建立平面直角坐标系,

已知实心球运动的高度 $y(m)$ 与水平距离 $x(m)$ 之间的函数关系是 $y = -\frac{1}{12}x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$,

则该同学此次投掷实心球的成绩是()



- A. 2m B. 6m C. 8m D. 10m

【考点】二次函数的应用.

【专题】二次函数的应用;应用意识.

【分析】根据该同学此次投掷实心球的成绩就是实心球落地时的水平距离,令 $y=0$,解方程即可.

【解答】解:该同学此次投掷实心球的成绩就是实心球落地时的水平距离,

∴令 $y=0$,则 $-\frac{1}{12}x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{5}{3} = 0$,

整理得: $x^2 - 8x - 20 = 0$,

解得： $x_1=10$ ， $x_2=-2$ （舍去），

∴该同学此次投掷实心球的成绩为 $10m$ ，

故选： D 。

【点评】 本题考查二次函数的应用和一元二次方程的解法，关键是理解题意把函数问题转化为方程问题。

二. 填空题（共 8 小题，满分 16 分，每小题 2 分）

9. (2 分)(2022 春·海淀区校级月考)如果分式 $\frac{x+1}{x-2}$ 有意义，那么 x 的取值范围是 $x \neq 2$ 。

【考点】 分式有意义的条件。

【专题】 分式；运算能力。

【分析】 根据分式有意义的条件是分母不为 0 进行求解。

【解答】 解：由题意得 $x - 2 \neq 0$ ，

解得 $x \neq 2$ ，

故答案为： $x \neq 2$ 。

【点评】 此题考查了分式概念问题的解决能力，关键是能根据分式有意义的条件得到 $x - 2 \neq 0$ ，并进行求解。

10. (2 分)(2021 秋·香洲区期末)等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为 50° ，则这个等腰三角形的一个底角的度数为 20° 或 70° 。

【考点】 等腰三角形的性质；三角形内角和定理。

【专题】 等腰三角形与直角三角形；推理能力。

【分析】 本题已知没有明确三角形的类型，所以应分这个等腰三角形是锐角三角形和钝角三角形两种情况讨论。

【解答】 解：当这个三角形是锐角三角形时：高与另一腰的夹角为 50° ，则顶角是 40° ，因而底角是 70° ；

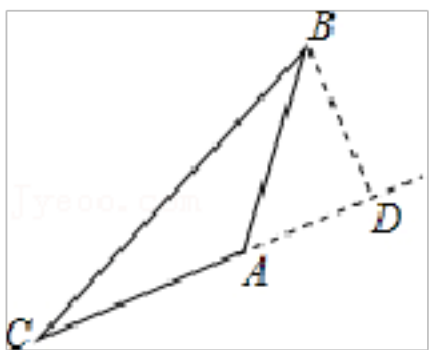
如图所示：当这个三角形是钝角三角形时： $\angle ABD=40^\circ$ ， $BD \perp CD$ ，

故 $\angle BAD=40^\circ$ ，

所以 $\angle B=\angle C=20^\circ$ ，

因此这个等腰三角形的一个底角的度数为 20° 或 70° 。

故答案为： 20° 或 70° 。



【点评】 本题考查了等腰三角形的性质及三角形内角和定理；等腰三角形的高线，可能在三角形的内部，边上、外部几种不同情况，因而，遇到与等腰三角形的高有关的计算时应分类讨论.

11. (2分)(2022•门头沟区一模) 如果关于 x 的方程 $x^2+2x+k=0$ 有两个不相等的实数根, 那么 k 的取值范围是 $k < 1$.

【考点】 根的判别式.

【专题】 一元二次方程及应用; 运算能力.

【分析】 利用根的判别式的意义得到 $\Delta = 2^2 - 4k > 0$, 然后解不等式即可.

【解答】 解: 根据题意得 $\Delta = 2^2 - 4k > 0$,

解得 $k < 1$,

即 k 的取值范围是 $k < 1$.

故答案为: $k < 1$.

【点评】 本题考查了根的判别式: 一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的根与 $\Delta = b^2 - 4ac$ 有如下关系: 当 $\Delta > 0$ 时, 方程有两个不相等的实数根; 当 $\Delta = 0$ 时, 方程有两个相等的实数根; 当 $\Delta < 0$ 时, 方程无实数根.

12. (2分)(2022•房山区一模) 写出一个比 $\sqrt{11}$ 大且比 4 小的无理数 $\sqrt{15}$ (答案不唯一).

【考点】 实数大小比较; 算术平方根; 无理数.

【专题】 实数; 运算能力.

【分析】 根据算术平方根的意义, 可知 $4 = \sqrt{16}$, 再根据无理数的意义, 即可解答.

【解答】 解: $\because \sqrt{16} = 4$,

$\therefore \sqrt{11} < \sqrt{15} < 4$,

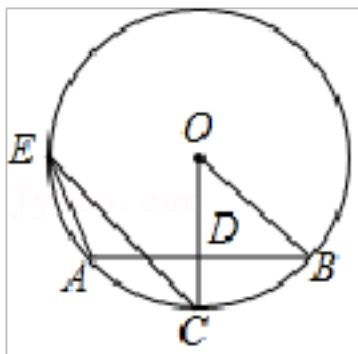
\therefore 一个比 $\sqrt{11}$ 大且比 4 小的无理数是: $\sqrt{15}$,

故答案为: $\sqrt{15}$ (答案不唯一).

【点评】 本题考查了无理数, 实数大小比较, 算术平方根, 熟练掌握算术平方根, 以及无理数的意义是解题的关键.

13. (2分)(2022•西城区校级一模) 如图, $\odot O$ 中, 半径 $OC \perp$ 弦 AB 于点 D , 点 E 在 $\odot O$

上， $\angle E=22.5^\circ$ ， $AB=4$ ，则半径 OB 等于 $\boxed{2\sqrt{2}}$ 。



【考点】 圆周角定理；勾股定理；垂径定理。

【专题】 等腰三角形与直角三角形；圆的有关概念及性质；推理能力。

【分析】 直接利用垂径定理进而结合圆周角定理得出 $\triangle ODB$ 是等腰直角三角形，进而得出答案。

【解答】 解： \because 半径 $OC \perp$ 弦 AB 于点 D ，

$$\therefore \widehat{AC} = \widehat{BC},$$

$$\therefore \angle E = \frac{1}{2} \angle BOC = 22.5^\circ,$$

$$\therefore \angle BOD = 45^\circ,$$

$\therefore \triangle ODB$ 是等腰直角三角形，

$$\because AB = 4,$$

$$\therefore DB = OD = 2,$$

$$\text{则半径 } OB = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}.$$

故答案为： $2\sqrt{2}$ 。

【点评】 此题主要考查了垂径定理和圆周角定理，正确得出 $\triangle ODB$ 是等腰直角三角形是解题关键。

14. (2分) (2021秋·邵东市期末) 已知反比例函数 $y = -\frac{8}{x}$ 的图象经过点 $P(a-1, 2)$ ，则 $a = \underline{\quad -3 \quad}$ 。

【考点】 反比例函数图象上点的坐标特征。

【专题】 反比例函数及其应用；运算能力。

【分析】 根据反比例函数图象上点的坐标特征得到 $(a-1) \cdot 2 = -8$ ，然后解方程即可。

【解答】 解：根据题意得 $(a-1) \cdot 2 = -8$ ，

解得 $a = -3$ 。

故答案为 -3 。

【点评】 本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征：反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, $k \neq 0$) 的图象是双曲线, 图象上的点 (x, y) 的横纵坐标的积是定值 k , 即 $xy = k$.

15. (2分) (2022·江北区开学) 甲、乙两班人数相同, 在同一次数学单元测试中, 班级平均分和方差如下: $S_{甲}^2 = 18$, $S_{乙}^2 = 80$, $\bar{x} = 24$, 则成绩较为稳定的班级是 甲.

【考点】 方差; 算术平均数.

【专题】 统计的应用; 数据分析观念.

【分析】 根据方差的意义: 反映了一组数据的波动大小, 方差越大, 波动性越大, 反之也成立.

【解答】 解: $\because S_{甲}^2 = 18$, $S_{乙}^2 = 80$,

$\therefore S_{甲}^2 < S_{乙}^2$,

\therefore 成绩较为稳定的班级是甲;

故答案为: 甲.

【点评】 本题考查方差的定义与意义: 它反映了一组数据的波动大小, 方差越大, 波动性越大, 反之也成立.

16. (2分) (2021秋·汉寿县期末) 小明买了6本笔记本, 10支圆珠笔, 设笔记本的单价为 a 元, 圆珠笔的单价为 b 元, 则小明共花费 $(6a+10b)$ 元 (用含 a, b 的代数式表示).

【考点】 列代数式.

【专题】 整式; 运算能力.

【分析】 根据单价 \times 数量 = 总费用进行解答.

【解答】 解: 依题意得: 小明共花费 $(6a+10b)$ 元,

故答案是: $(6a+10b)$.

【点评】 本题考查列代数式. 解题的关键是读懂题意, 找到题目相关条件间的数量关系.

三. 解答题 (共 12 小题, 满分 68 分)

17. (5分) (2022春·綦江区期中) 计算下列各式:

(1) $-2^3 + \sqrt{(-3)^2} - \sqrt[3]{27} + (-1)^{2022}$;

(2) $|\sqrt{2} - \sqrt{3}| - (5\sqrt{3} - 4\sqrt{2})$.

【考点】 实数的运算.

【专题】 实数; 运算能力.

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/575231303111011130>