

2015 年初中毕业升学考试（山西卷）数学【含答案解析】

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. -9 的相反数是 ()

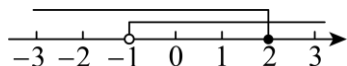
A. 9

B. -11

C. -9

D. $-\frac{1}{9}$

2. 不等式组的解集在数轴上表示如图所示, 则该不等式组可能为 ()



A. $\begin{cases} x-2 \leq 0 \\ 2x+1 > 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 4-2x \geq 0 \\ 4x > -4 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x-2 < 0 \\ x+1 \geq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ 2x+2 \geq 0 \end{cases}$

3. 下列调查中, 调查方式选择合理的是 ()

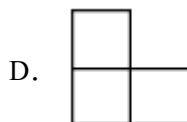
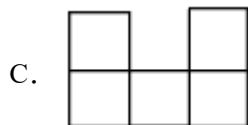
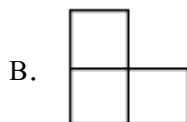
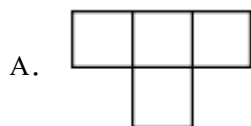
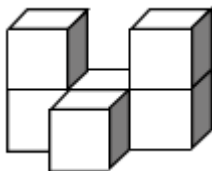
A. 为了解襄阳市初中每天锻炼所用时间, 选择全面调查

B. 为了解襄阳市电视台《襄阳新闻》栏目的收视率, 选择全面调查

C. 为了解神舟飞船设备零件的质量情况, 选择抽样调查

D. 为了解一批节能灯的使用寿命, 选择抽样调查

4. 如图, 左侧几何体由 6 个大小相同的小正方体搭成, 从正面看得到的平面图形是 ()



5. 据相关报道, 2022 年江苏 GDP 为 88652.7 亿元. 将这个数据用科学记数法表示为 ()

A. 8.86527×10^{10} 元

B. 886527×10^{11} 元

C. 8.86527×10^{12} 元

D. 88652.7×10^{12} 元

6. 有依次排列的一列式子: $\frac{1}{1+\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}+2}, \frac{1}{2+\sqrt{5}}, \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{6}}, \frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{7}} \cdots$ 小红对式子进行计算得:

第1个式子: $\frac{1}{1+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}-1}{(1+\sqrt{2})(\sqrt{2}-1)} = \sqrt{2}-1$

第2个式子: $\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{(\sqrt{2}+\sqrt{3})(\sqrt{3}-\sqrt{2})} = \sqrt{3}-\sqrt{2}$

根据小红的观察和计算, 她得到以下几个结论:

①第8个式子为 $\frac{1}{\sqrt{8}+3}$; ②对第 n 个式子进行计算的结果为 $\sqrt{n+1}-\sqrt{n}$; ③前100个式子的和为

$\sqrt{101}-1$; ④将第 n 个式子记为 a_n , 令 $b_n = \frac{1}{a_n}$, 且 $9a_n^2 + 17a_nb_n + 9b_n^2 = 575$, 则正整数 $n=15$; 小红

得到的结论中正确的有 ()

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

7. 遂宁市某生态示范园, 计划种植一批核桃, 原计划总产量达36万千克, 为了满足市场需求, 现决定改良核桃品种, 改良后平均每亩产量是原计划的1.5倍, 总产量比原计划增加了9万千克, 种植亩数减少了20亩, 则原计划和改良后平均每亩产量各是多少万千克? 设原计划每亩平均产量为 x 万千克, 则改良后平均每亩产量为 $1.5x$ 万千克, 根据题意列方程为()

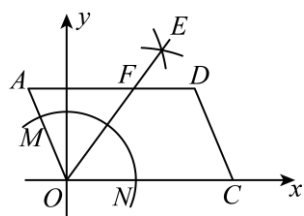
- A. $\frac{36}{x} - \frac{36+9}{1.5x} = 20$ B. $\frac{36}{x} - \frac{36}{1.5x} = 20$ C. $\frac{36+9}{1.5x} - \frac{36}{x} = 20$ D. $\frac{36}{x} + \frac{36+9}{1.5x} = 20$

8. 将抛物线 $C_1: y = (x-3)^2 + 2$ 向左平移3个单位长度, 得到抛物线 C_2 , 抛物线 C_2 与抛物线 C_3 关于 x 轴对称, 则抛物线 C_3 的解析式为 ()

- A. $y = x^2 - 2$ B. $y = -x^2 + 2$ C. $y = x^2 + 2$ D. $y = -x^2 - 2$

9. 已知: 平行四边形 $A OCD$ 的顶点 $O(0,0)$, 点 C 在 x 轴的正半轴上, 按以下步骤作图:

- ①以点 O 为圆心, 适当长为半径画弧, 分别交 OA 于点 M , 交 OC 于点 N .
②分别以点 M , N 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧, 两弧在 $\angle AOC$ 内相交于点 E
③画射线 OE , 交 AD 于点 $F(3,4)$, 则点 A 的坐标为 ()



- A. $(-\frac{7}{6}, 4)$ B. $(-2, 4)$ C. $(-\frac{4}{5}, 3)$ D. $(-\frac{6}{7}, 4)$

10. 下列说法中, 正确的是 ()

- ①对应角相等的两个多边形相似; ②对应边成比例的两个多边形相似; ③若两个多边形不相似, 则对应角不相等; ④若两个多边形不相似, 则对应边不成比例; ⑤边长分别为3, 5的两个正方形是相似多边形; ⑥全等多边形一定是相似多边形.

A. ⑤⑥

B. ①④

C. ②⑥

D. ④⑥

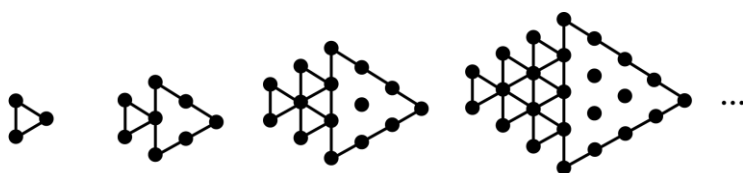
二、填空题

11. 已知小薇的家的西方 1000 米处为车站, 家的北方 2000 米处为学校, 且从学校往东方走 1000 米, 再往南走 3000 米可到达公园. 若小薇将自己的家、车站、学校分别表示在坐标平面上的 $(2,0)$ 、 $(0,0)$ 、 $(2,4)$ 三点, 则公园在此坐标平面上表示点的坐标为_____.

12. 若 $2a < 0$, 则 a _____ $3a$ (填“>”、“<”或“=”).

13. 如图所示, 将形状、大小完全相同的“●”和线段按照一定规律摆成下列图形, 第 1 幅图形中“●”的个数为 a_1 , 第 2 幅图形中“●”的个数为 a_2 , 第 3 幅图形中“●”的个数为 a_3 , ..., 以此类推, 则 $\frac{1}{a_1} +$

$\frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \dots + \frac{1}{a_{20}}$ 的值为_____.



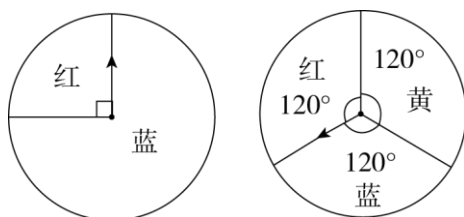
第1幅图

第2幅图

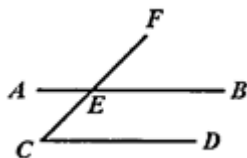
第3幅图

第4幅图

14. 用图中两个可以自由转动的转盘做“配紫色”游戏, 分别转动两个转盘, 若其中一个转出红色, 另一个转出蓝色即可配成紫色, 则配成紫色的概率是_____.



15. 如图, $AB \parallel CD$, CF 交 AB 于点 E , $\angle AEC$ 与 $\angle C$ 互余, 则 $\angle CEB$ 是_____度.



三、解答题

16. (1) 计算: $\sqrt{49} - \sqrt[3]{27} + |1 - \sqrt{2}| + \sqrt{\left(1 - \frac{4}{3}\right)^2}$.

(2) 解方程组: $\begin{cases} 3x - 5y = 6 \\ x + 4y = -15 \end{cases}$

17. 计算.

(1) $\frac{1}{3}(x+5)^2 = 27$;

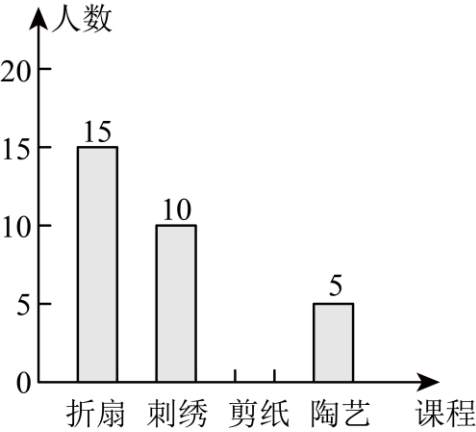
(2) $4x^2 + 8x + 1 = 0$;

(3) $\sqrt{2}x^2 - 4x = -\sqrt{2}$;

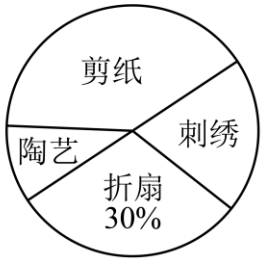
(4) $3x(x+1) = 2x+2$.

18. 某学校计划在八年级开设“折扇”、“刺绣”、“剪纸”、“陶艺”四门校本课程，要求每人必须参加，并且只能选择其中一门课程。为了解学生对这四门课程的选择情况，学校从八年级全体学生中随机抽取部分学生进行问卷调查，并根据调查结果绘制成如图所示的条形统计图和扇形统计图（部分信息未给出）。

调查结果条形统计图



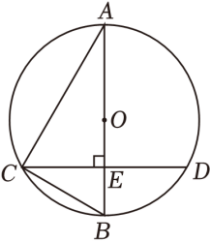
调查结果扇形统计图



请你根据以上信息解决下列问题：

- (1) 参加问卷调查的学生人数为_____名。补全条形统计图（画图并标注相应数据）；
- (2) 在扇形统计图中，选择“陶艺”课程的学生占_____%；
- (3) 若该校八年级一共有 1000 名学生，试估计选择“刺绣”课程的学生有多少名？

19. 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ 于点 E ，连接 AC ， BC 。



- (1) 求证： $\angle CAB = \angle BCD$ ；
- (2) 若 $AB = 4$ ， $BC = 2$ ，求 CD 的长。

20. 昆明市为迎接生物多样性大会，计划用两种花卉对某广场进行美化已知用 600 元购买 A 种花卉与用 900 元购买 B 种花卉的数量相等，且 B 种花卉每盆的价格比 A 种花卉多 0.5 元。

- (1) 求 A，B 两种花卉每盆的价格各是多少元？
- (2) 计划购买 A，B 两种花卉共 6000 盆，其中 A 种花卉的数量不超过 B 种花卉数量的 $\frac{1}{3}$ ，请你给出购买这批花卉费用最低的方案。

21. 图 1 是疫情期间测温员用“额温枪”对小红测温时的实景图，图 2 是其侧面示意图，其中枪柄 BC 与手臂 MC 始终在同一直线上，枪身 BA 与额头保持垂直量得胳膊 $MN = 28\text{cm}$ ， $MB = 42\text{cm}$ ，肘关节 M 与枪身端点 A 之间的水平宽度为 25.3cm （即 MP 的长度），枪身 $BA = 8.5\text{cm}$ 。

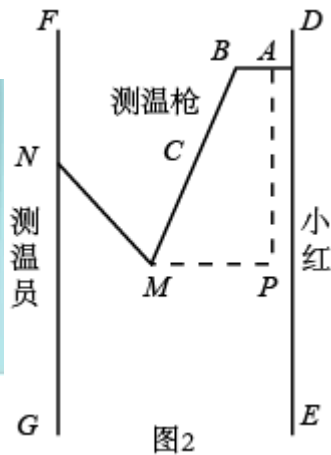


图 1

(1) 求 $\angle ABC$ 的度数;

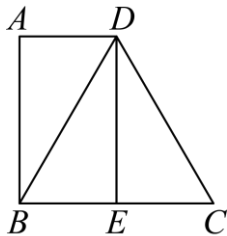
(2) 测温时规定枪身端点 A 与额头距离范围为 $3 \sim 5\text{cm}$. 在图 2 中, 若测得 $\angle BMN = 68.6^\circ$, 小红与测温员之间距离为 50cm 问此时枪身端点 A 与小红额头的距离是否在规定范围内? 并说明理由. (结果保留小数点后一位)

(参考数据: $\sin 66.4^\circ \approx 0.92$, $\cos 66.4^\circ = 0.40$, $\sin 23.6^\circ \approx 0.40$, $\sqrt{2} \approx 1.414$)

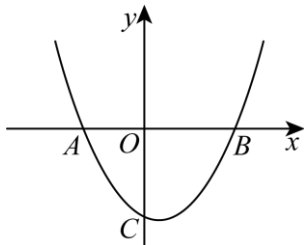
22. 如图, 四边形 ABCD 中, $AD \parallel BC$, $\angle ABC = 90^\circ$, $DB = DC$, E 是 BC 的中点, 连接 DE.

(1) 求证: 四边形 ABED 是矩形;

(2) 连接 AC, 若 $\angle ABD = 30^\circ$, $DC = 2$, 求 AC 的长.

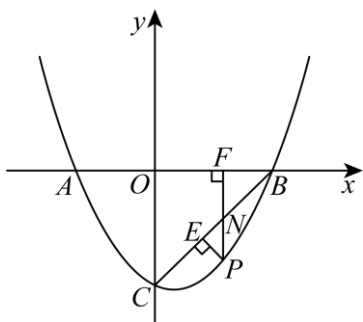


23. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于 $A(-2, 0)$ 和 $B(3, 0)$ 两点, 与 y 轴交于点 $C(0, -3)$, 点 P 是直线 BC 下方的抛物线上一动点.



(1) 求抛物线的解析式;

(2) 过点 P 作 $PF \perp x$ 轴于点 F, 作 $PE \perp BC$ 轴于点 E, 求 $\frac{\sqrt{2}}{2}PE + \frac{1}{2}PF$ 的最大值及此时点 P 的坐标;



(3)将该抛物线向右平移 1 个单位得到新抛物线，点 A' 为点 A 的对应点，点 B' 为点 B 的对应点，平移后的抛物线与 y 轴交于点 C' ，在平移后的抛物线上是否存在一点 M 使 $\angle MA'B' = \angle OB'C'$ ，若存在求出点 M 的坐标，并写出其中一个的求解过程.

《初中数学中考试题》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	B	D	C	C	D	A	D	A	A

1. A

【分析】根据只有符号不同的两个数互为相反数判断即可.

【详解】-9的相反数是9.

故选: A.

【点睛】本题考查了相反数即只有符号不同的两个数, 熟练掌握定义是解题的关键.

2. B

【分析】本题考查了解不等式组和在数轴上表示解集, 先根据在数轴上表示不等式解集的方法得出该不等式组的解集, 再找出符合条件的不等式组即可, 熟练掌握不等式组的解法是解题的关键.

【详解】由数轴上表示不等式解集的方法可知, 该不等式组的解集为: $-1 < x \leq 2$,

A、 $\begin{cases} x-2 \leq 0 \\ 2x+1 > 0 \end{cases}$ 的解集为 $-\frac{1}{2} < x \leq 2$, 不符合题意;

B、 $\begin{cases} 4-2x \geq 0 \\ 4x > -4 \end{cases}$ 的解集为 $-1 < x \leq 2$, 符合题意;

C、 $\begin{cases} x-2 < 0 \\ x+1 \geq 0 \end{cases}$ 的解集为 $-1 \leq x < 2$, 不符合题意;

D、 $\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ 2x+2 \geq 0 \end{cases}$ 的解集为 $x \geq 2$, 不符合题意;

故选: B.

3. D

【详解】A. 为了解襄阳市初中每天锻炼所用时间, 选择抽样调查, 故 A 不符合题意;

B. 为了解襄阳市电视台《襄阳新闻》栏目的收视率, 选择抽样调查, 故 B 不符合题意;

C. 为了解神舟飞船设备零件的质量情况, 选普查, 故 C 不符合题意;

D. 为了解一批节能灯的使用寿命, 选择抽样调查, 故 D 符合题意;

故选 D.

4. C

【分析】根据从不同方向看几何体及结合几何体的特征可进行求解.

【详解】解: 由题意得: 从正面看得到的平面图形只有 C 选项符合题意;

故选 C.

【点睛】本题主要考查从不同方向看几何体, 解题的关键是熟知几何体的特征.

5. C

【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 是正数; 当原数的绝对值 < 1 时, n 是负数.

【详解】解：将88652.7亿元用科学记数法表示为： 8.86527×10^{12} 元。

故选：C。

【点睛】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。

6. D

【分析】通过阅读题中给出的操作方法，总结出规律即可。

【详解】解：第1个式子： $\frac{1}{1+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}-1}{(1+\sqrt{2})(\sqrt{2}-1)} = \sqrt{2}-1$ ；

第2个式子： $\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{(\sqrt{2}+\sqrt{3})(\sqrt{3}-\sqrt{2})} = \sqrt{3}-\sqrt{2}$ ；

第3个式子： $\frac{1}{\sqrt{3}+2} = \frac{2-\sqrt{3}}{(\sqrt{3}+2)(2-\sqrt{3})} = 2-\sqrt{3}$ ；

第4个式子： $\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}-2}{(2+\sqrt{5})(\sqrt{5}-2)} = \sqrt{5}-2$

...

第8个式子： $\frac{1}{\sqrt{8}+3} = \frac{3-\sqrt{8}}{(\sqrt{8}+3)(3-\sqrt{8})} = 3-2\sqrt{2}$ ；

...

第 n 个式子： $\frac{1}{\sqrt{n}+\sqrt{n+1}} = \frac{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}}{(\sqrt{n}+\sqrt{n+1})(\sqrt{n+1}-\sqrt{n})} = \sqrt{n+1}-\sqrt{n}$ ；

故①②正确；

前100个式子的和 $\sqrt{2}-1+\sqrt{3}-\sqrt{2}+2-\sqrt{3}+\cdots+\sqrt{101}-\sqrt{100}=\sqrt{101}-1$ ，故③正确；

$$\therefore a_n = \sqrt{n+1}-\sqrt{n},$$

$$\therefore b_n = \frac{1}{a_n} = \frac{1}{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}} = \sqrt{n+1}+\sqrt{n},$$

$$\therefore a_n + b_n = \sqrt{n+1}-\sqrt{n} + \sqrt{n+1} + \sqrt{n} = 2\sqrt{n+1}, \quad a_n b_n = (\sqrt{n+1}-\sqrt{n})(\sqrt{n+1}+\sqrt{n}) = 1$$

$$\therefore 9a_n^2 + 17a_n b_n + 9b_n^2$$

$$= 9(a_n^2 + b_n^2) + 17a_n b_n$$

$$= 9(a_n + b_n)^2 - 18a_n b_n + 17a_n b_n$$

$$= 9(a_n + b_n)^2 - a_n b_n$$

$$= 9(2\sqrt{n+1})^2 - 1$$

$$= 36(n+1) - 1$$

$$\therefore 9a_n^2 + 17a_nb_n + 9b_n^2 = 575$$

$$\therefore 36(n+1) - 1 = 575$$

解得， $n=15$ ，

$\therefore$ ④正确，

所以，小红得到的结论中正确的有 4 个，

故选：D

【点睛】本题主要考查了二次根式的混合运算，正确进行分母有理化是解答本题的关键.

7. A

【分析】根据题意可得等量关系：原计划种植的亩数 - 改良后种植的亩数 = 20 亩，根据等量关系列出方程即可.

【详解】解：设原计划每亩平均产量 x 万千克，由题意得：

$$\frac{36}{x} - \frac{36+9}{1.5x} = 20,$$

故选 A.

【点睛】本题考查列分式方程，掌握题目数量关系是解题关键.

8. D

【分析】根据抛物线 C_1 的解析式得到顶点坐标，利用二次函数平移的规律：左加右减，上加下减，并根据平移前后二次项的系数不变可得抛物线 C_2 的顶点坐标，再根据关于 x 轴对称的两条抛物线的顶点横坐标相等，纵坐标互为相反数，二次项系数互为相反数可得到抛物线 C_3 所对应的解析式.

【详解】解： $\because$ 抛物线 $C_1: y = (x-3)^2 + 2$ ，其顶点坐标为 $(3, 2)$

$\therefore$ 向左平移 3 个单位长度，得到抛物线 C_2

$\therefore$ 抛物线 C_2 的顶点坐标为 $(0, 2)$

$\therefore$ 抛物线 C_2 与抛物线 C_3 关于 x 轴对称

$\therefore$ 抛物线 C_3 的横坐标不变，纵坐标互为相反数，二次项系数互为相反数

$\therefore$ 抛物线 C_3 的顶点坐标为 $(0, -2)$ ，二次项系数为 -1

$\therefore$ 抛物线 C_3 的解析式为 $y = -x^2 - 2$

故选：D.

【点睛】本题主要考查了二次函数图象的平移、对称问题，熟练掌握平移的规律以及关于 x 轴对称的两条抛物线的顶点的横坐标相等，纵坐标互为相反数，二次项系数互为相反数是解题的关键.

9. A

【分析】本题考查了作图 - 复杂作图. 也考查了坐标与图形性质和平行四边形的性质. AD 交 y 轴于 B 点，如图，利用基本作图得到 $\angle AOF = \angle COF$ ，再根据平行四边形的性质和平行线的性质得到 $\angle AFO = \angle AOF$ ，所以 $AF = AO$ ，设 $A(t, 4)$ ，则 $AB = -t$ ， $OA = 3 - t$ ，在 $Rt\triangle OAB$ 中利用勾股定理得到 $t^2 + 4^2 = (3 - t)^2$ ，然后解方程求出 t ，从而得到 A 点坐标.

【详解】解： AD 交 y 轴于 B 点，如图，

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/896121131205011102>