

安徽省 2022 年中考数学真题

姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

题号	一	二	三	总分
评分				

一、单选题

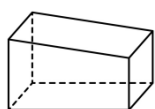
1. 下列为负数的是 ()





- A. $|-2|$ B. $\sqrt{3}$ C. 0 D. -5

2. 据统计，2021 年我省出版期刊杂志总印数 3400 万册，其中 3400 万用科学记数法表示为 ()

- A. 3.4×10^8 B. 0.34×10^8 C. 3.4×10^7 D. 34×10^6

3. 一个由长方体截去一部分后得到的几何体如图水平放置，其俯视图是 ()



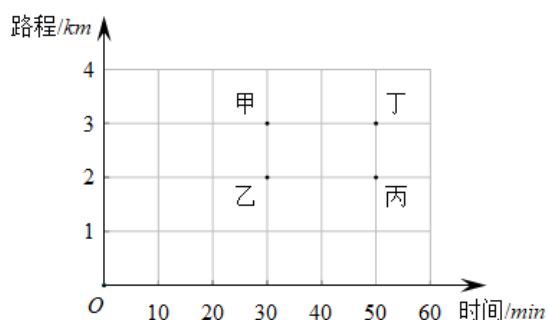
- A.  B.  C.  D. 

4. 下列各式中，计算结果等于 a^9 的是 ()

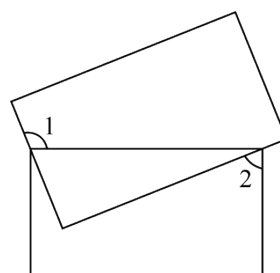
- A. $a^3 + a^6$ B. $a^3 \cdot a^6$ C. $a^{10} - a$ D. $a^{18} \div a^2$

5. 甲、乙、丙、丁四个人步行的路程和所用的时间如图所示，按平均速度计算，走得最快的是 ()

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁



第 5 题图




第 6 题图

6. 两个矩形的位置如图所示，若 $\angle 1 = \alpha$ ，则 $\angle 2 =$ ()

- A. $\alpha - 90^\circ$ B. $\alpha - 45^\circ$ C. $180^\circ - \alpha$ D. $270^\circ - \alpha$

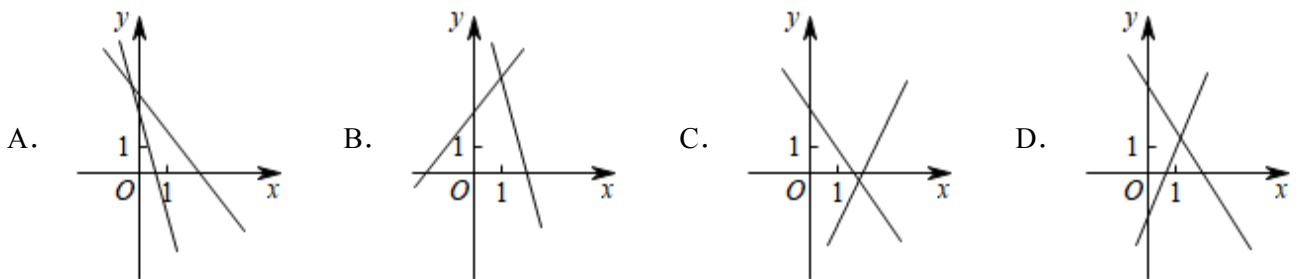
7. 已知 $\odot O$ 的半径为7, AB是 $\odot O$ 的弦, 点P在弦AB上. 若 $PA=4$, $PB=6$, 则 $OP=$ ()

- A. $\sqrt{14}$ B. 4 C. $\sqrt{23}$ D. 5

8. 随着信息化的发展, 二维码已经走进我们的日常生活, 其图案主要由黑、白两种小正方形组成. 现对由三个小正方形组成的“”进行涂色, 每个小正方形随机涂成黑色或白色, 恰好是两个黑色小正方形和一个白色小正方形的概率为 ()

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

9. 在同一平面直角坐标系中, 一次函数 $y = ax + a^2$ 与 $y = a^2x + a$ 的图像可能是 ()



10. 已知点O是边长为6的等边 $\triangle ABC$ 的中心, 点P在 $\triangle ABC$ 外, $\triangle ABC$, $\triangle PAB$, $\triangle PBC$, $\triangle PCA$ 的面积分别记为 S_0, S_1, S_2, S_3 . 若 $S_1 + S_2 + S_3 = 2S_0$, 则线段OP长的最小值是 ()

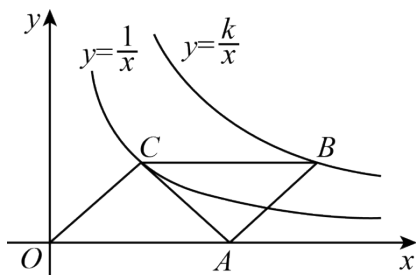
- A. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ C. $3\sqrt{3}$ D. $\frac{7\sqrt{3}}{2}$

二、填空题

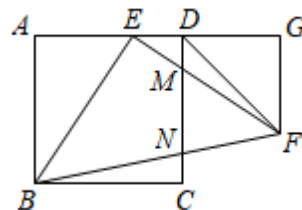
11. 不等式 $\frac{x-3}{2} \geq 1$ 的解集为_____.

12. 若一元二次方程 $2x^2 - 4x + m = 0$ 有两个相等的实数根, 则 $m=$ _____.

13. 如图, 平行四边形OABC的顶点O是坐标原点, A在x轴的正半轴上, B, C在第一象限, 反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象经过点C, $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象经过点B. 若 $OC = AC$, 则 $k=$ _____.



第 13 题图



第 14 题图

14. 如图，四边形 ABCD 是正方形，点 E 在边 AD 上， $\triangle BEF$ 是以 E 为直角顶点的等腰直角三角形，EF，BF 分别交 CD 于点 M，N，过点 F 作 AD 的垂线交 AD 的延长线于点 G。连接 DF，请完成下列问题：

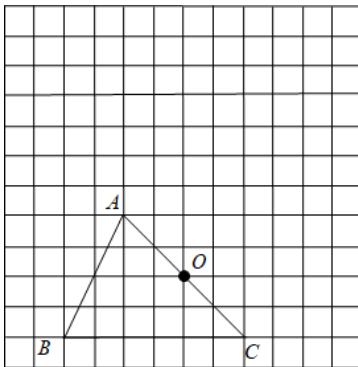
- (1) $\angle FDG =$ _____ $^\circ$ ；
 (2) 若 $DE = 1$ ， $DF = 2\sqrt{2}$ ，则 $MN =$ _____。

三、解答题

15. 计算： $(\frac{1}{2})^0 - \sqrt{16} + (-2)^2$ 。

16. 如图，在由边长为 1 个单位长度的小正方形组成的网格中， $\triangle ABC$ 的顶点均为格点（网格线的交点）。

- (1) 将 $\triangle ABC$ 向上平移 6 个单位，再向右平移 2 个单位，得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，请画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ；
 (2) 以边 AC 的中点 O 为旋转中心，将 $\triangle ABC$ 按逆时针方向旋转 180° ，得到 $\triangle A_2B_2C_2$ ，请画出 $\triangle A_2B_2C_2$ 。



17. 某地区 2020 年进出口总额为 520 亿元.2021 年进出口总额比 2020 年有所增加，其中进口额增加了 25%，出口额增加了 30%。注：进出口总额=进口额+出口额。

年份	进口额/亿元	出口额/亿元	进出口总额/亿元
2020	x	y	520

2021	$1.25x$	$1.3y$	
------	---------	--------	--

(1) 设 2020 年进口额为 x 亿元，出口额为 y 亿元，请用含 x ， y 的代数式填表：

(2) 已知 2021 年进出口总额比 2020 年增加了 140 亿元，求 2021 年进口额和出口额分别是多少亿元？

18. 观察以下等式：

第 1 个等式： $(2 \times 1 + 1)^2 = (2 \times 2 + 1)^2 - (2 \times 2)^2$ ，

第 2 个等式： $(2 \times 2 + 1)^2 = (3 \times 4 + 1)^2 - (3 \times 4)^2$ ，

第 3 个等式： $(2 \times 3 + 1)^2 = (4 \times 6 + 1)^2 - (4 \times 6)^2$ ，

第 4 个等式： $(2 \times 4 + 1)^2 = (5 \times 8 + 1)^2 - (5 \times 8)^2$ ，

.....

按照以上规律，解决下列问题：

(1) 写出第 5 个等式：_____：

(2) 写出你猜想的第 n 个等式（用含 n 的式子表示），并证明。

19. 已知 AB 为 $\odot O$ 的直径， C 为 $\odot O$ 上一点， D 为 BA 的延长线上一点，连接 CD 。

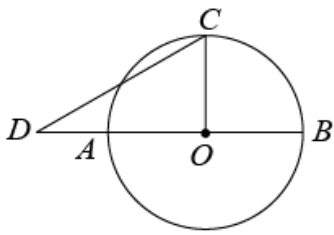


图1

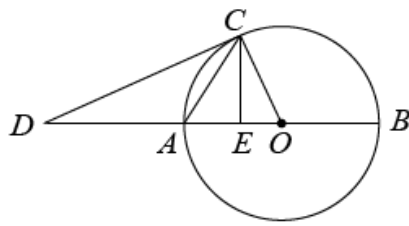
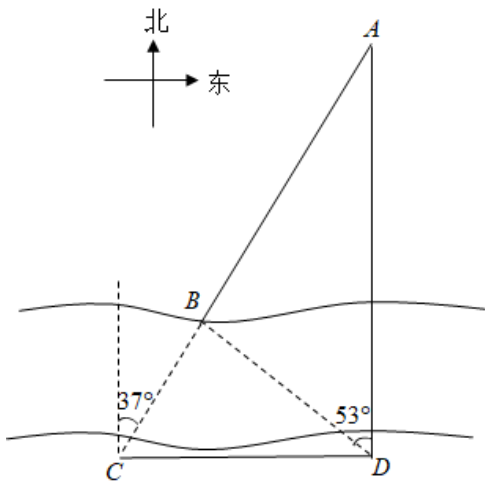


图2

(1) 如图 1, 若 $CO \perp AB$, $\angle D = 30^\circ$, $OA = 1$, 求 AD 的长;

(2) 如图 2, 若 DC 与 $\odot O$ 相切, E 为 OA 上一点, 且 $\angle ACD = \angle ACE$, 求证: $CE \perp AB$.

20. 如图, 为了测量河对岸 A, B 两点间的距离, 数学兴趣小组在河岸南侧选定观测点 C , 测得 A, B 均在 C 的北偏东 37° 方向上, 沿正东方向行走 90 米至观测点 D , 测得 A 在 D 的正北方向, B 在 D 的北偏西 53° 方向上. 求 A, B 两点间的距离. 参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$.

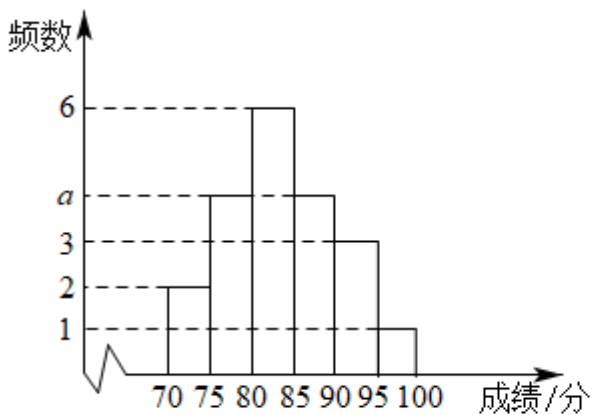


21. 第 24 届冬奥会于 2022 年 2 月 20 日在北京胜利闭幕. 某校七、八年级各有 500 名学生. 为了解这两个年级学生对本次冬奥会的关注程度, 现从这两个年级各随机抽取 n 名学生进行冬奥会知识测试, 将测试成绩按以下六组进行整理 (得分用 x 表示):

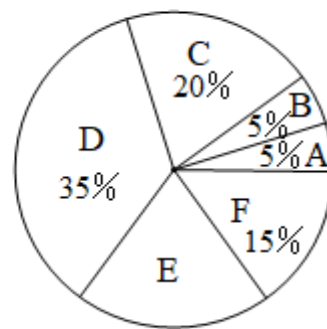
A: $70 \leq x < 75$, B: $75 \leq x < 80$, C: $80 \leq x < 85$,

D: $85 \leq x < 90$, E: $90 \leq x < 95$, F: $95 \leq x \leq 100$,

并绘制七年级测试成绩频数直方图和八年级测试成绩扇形统计图, 部分信息如下:



七年级测试成绩频数直方图



八年级测试成绩扇形统计图

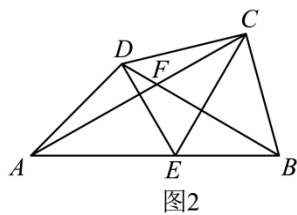
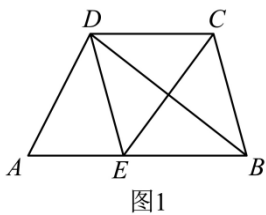
已知八年级测试成绩 D 组的全部数据如下: 86, 85, 87, 86, 85, 89, 88

请根据以上信息, 完成下列问题:

(1) $n = \underline{\hspace{2cm}}$, $a = \underline{\hspace{2cm}}$; (2) 八年级测试成绩的中位数是 $\underline{\hspace{2cm}}$;

(3) 若测试成绩不低于 90 分, 则认定该学生对冬奥会关注程度高. 请估计该校七、八两个年级对冬奥会关注程度高的学生一共有多少人, 并说明理由.

22. 已知四边形 $ABCD$ 中, $BC=CD$. 连接 BD , 过点 C 作 BD 的垂线交 AB 于点 E , 连接 DE .



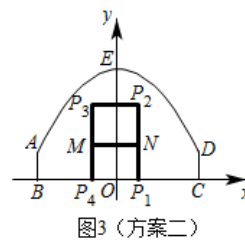
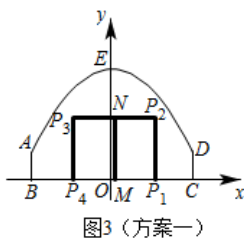
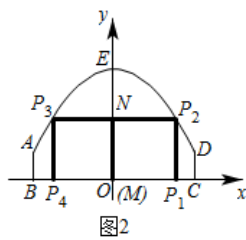
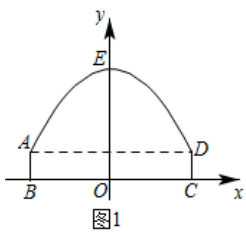
(1) 如图 1, 若 $DE \parallel BC$, 求证: 四边形 $BCDE$ 是菱形;

(2) 如图 2, 连接 AC , 设 BD , AC 相交于点 F , DE 垂直平分线段 AC .

(i) 求 $\angle CED$ 的大小;

(ii) 若 $AF=AE$, 求证: $BE=CF$.

23. 如图 1，隧道截面由抛物线的一部分 AED 和矩形 ABCD 构成，矩形的一边 BC 为 12 米，另一边 AB 为 2 米. 以 BC 所在的直线为 x 轴，线段 BC 的垂直平分线为 y 轴，建立平面直角坐标系 xOy，规定一个单位长度代表 1 米. E (0, 8) 是抛物线的顶点.





(1) 求此抛物线对应的函数表达式;

(2) 在隧道截面内 (含边界) 修建“”型或“”型栅栏, 如图 2、图 3 中粗线段所示, 点 P_1, P_4 在 x 轴上, MN 与矩形 $P_1P_2P_3P_4$ 的一边平行且相等. 栅栏总长 l 为图中粗线段 P_1P_2, P_2P_3, P_3P_4 , MN 长度之和. 请解决以下问题:

(i) 修建一个“”型栅栏, 如图 2, 点 P_2, P_3 在抛物线 AED 上. 设点 P_1 的横坐标为 $m(0 < m \leq 6)$

，求栅栏总长 l 与 m 之间的函数表达式和 l 的最大值；

(ii) 现修建一个总长为 18 的栅栏，有如图 3 所示的修建“”型或“”型栅栏两种设计方案，请你从中选择一种，求出该方案下矩形 $P_1P_2P_3P_4$ 面积的最大值，及取最大值时点 P_1 的横坐标的取值范围 (P_1 在 P_4 右侧).

答案解析部分

1. 【答案】D

【解析】【解答】解：A、 $|-2|=2$ 是正数，故该选项不符合题意；

B、 $\sqrt{3}$ 是正数，故该选项不符合题意；

C、0 不是负数，故该选项不符合题意；

D、 $-5 < 0$ 是负数，故该选项符合题意.

故答案为：D.

【分析】根据负数的定义判断即可。

2. 【答案】C

【解析】【解答】解：3400万 = 34000000，保留 1 位整数为 3.4，小数点向左移动 7 位，

因此 $34000000 = 3.4 \times 10^7$ ，

故答案为：C.

【分析】根据科学记数法一般式： $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq a < 10$ ，n 为正整数。

3. 【答案】A

【解析】【解答】解：该几何体的俯视图为：



故答案为：A

【分析】找到从上面看所得到的图形即可，看见的棱用实线表示。

4. 【答案】B

【解析】【解答】解：A. $a^3 + a^6$ ，不是同类项，不能合并在一起，A 不合题意；

B. $a^3 \cdot a^6 = a^{3+6} = a^9$ ，符合题意；

C. $a^{10}-a$, 不是同类项, 不能合并在一起, C 不合题意;

D. $a^{18} \div a^2 = a^{18-2} = a^{16}$, 不符合题意,

故答案为: B

【分析】根据整式的相关运算法则逐项计算即可。

5. 【答案】A

【解析】【解答】解: 乙在所用时间为 30 分钟时, 甲走的路程大于乙走的路程, 故甲的速度较快;

丙在所用时间为 50 分钟时, 丁走的路程大于丙走的路程, 故丁的速度较快;

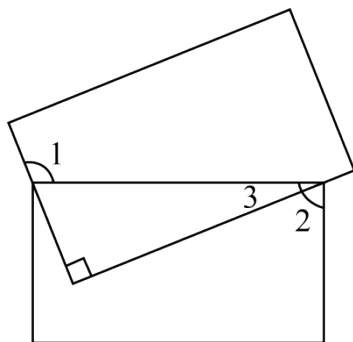
又因为甲、丁在路程相同的情况下, 甲用的时间较少, 故甲的速度最快,

故答案为: A

【分析】当时间一样的时候, 分别比较甲、乙和丙、丁的平均速度; 当路程都是 3 千米的时候, 比较甲、乙的平均速度即可得出答案。

6. 【答案】C

【解析】【解答】解: 如图,



$$\angle 3 = \angle 1 - 90^\circ = \alpha - 90^\circ,$$

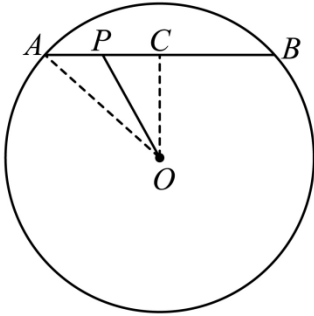
$$\angle 2 = 90^\circ - \angle 3 = 180^\circ - \alpha.$$

故答案为: C.

【分析】先利用三角形的外角的性质求出 $\angle 3 = \angle 1 - 90^\circ = \alpha - 90^\circ$, 再利用余角的性质可得 $\angle 2 = 90^\circ - \angle 3 = 180^\circ - \alpha$.

7. 【答案】D

【解析】【解答】解：连接 OA ，过点 O 作 $OC \perp AB$ 于点 C ，如图所示，



则 $AC = BC = \frac{1}{2}AB$ ， $OA = 7$ ，

$\because PA = 4$ ， $PB = 6$ ，

$\therefore AB = PA + PB = 4 + 6 = 10$ ，

$\therefore AC = BC = \frac{1}{2}AB = 5$ ，

$\therefore PC = AC - PA = 5 - 4 = 1$ ，

在 $Rt\triangle AOC$ 中， $OC = \sqrt{OA^2 - AC^2} = \sqrt{7^2 - 5^2} = 2\sqrt{6}$ ，

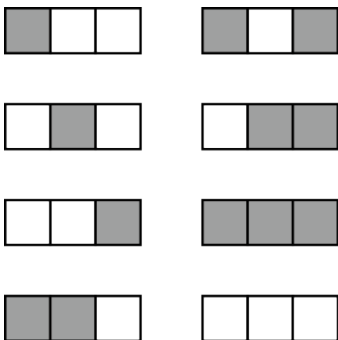
在 $Rt\triangle POC$ 中， $OP = \sqrt{OC^2 + PC^2} = \sqrt{(2\sqrt{6})^2 + 1^2} = 5$ ，

故答案为：D

【分析】先利用垂径定理和线段的和差求出 $PC = AC - PA = 5 - 4 = 1$ ，再利用勾股定理求出 OP 的长即可。

8. 【答案】B

【解析】【解答】解：对每个小正方形随机涂成黑色或白色的情况，如图所示，



共有 8 种情况，其中恰好是两个黑色小正方形和一个白色小正方形情况有 3 种，

∴恰好是两个黑色小正方形和一个白色小正方形的概率为 $\frac{3}{8}$ ，

故答案为：B

【分析】利用概率公式求解即可。

9. 【答案】D

【解析】【解答】解：当 $x = 1$ 时，两个函数的函数值： $y = a + a^2$ ，即两个图像都过点 $(1, a + a^2)$ ，A、C 不符合题意；

当 $a > 0$ 时， $a^2 > 0$ ，一次函数 $y = ax + a^2$ 经过一、二、三象限，一次函数 $y = a^2x + a$ 经过一、二、三象限，都与 y 轴正半轴有交点，B 不符合题意；

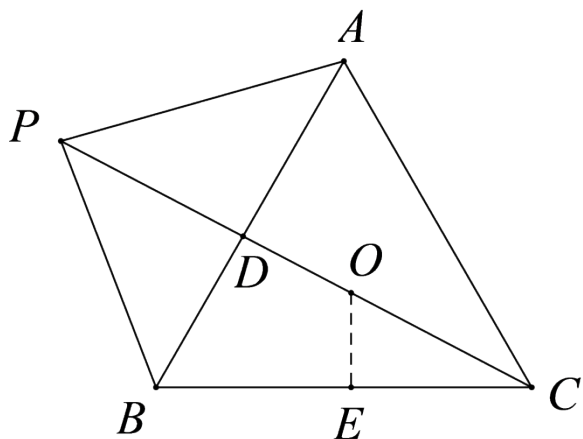
当 $a < 0$ 时， $a^2 > 0$ ，一次函数 $y = ax + a^2$ 经过一、二、四象限，与 y 轴正半轴有交点，一次函数 $y = a^2x + a$ 经过一、三、四象限，与 y 轴负半轴有交点，D 符合题意。

故答案为：D.

【分析】利用一次函数的图象与系数的关系逐项判断即可。

10. 【答案】B

【解析】【解答】解：如图，



$$S_2 = S_{\triangle PDB} + S_{\triangle BDC}, \quad S_3 = S_{\triangle PDA} + S_{\triangle ADC},$$

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/688046114141006133>