

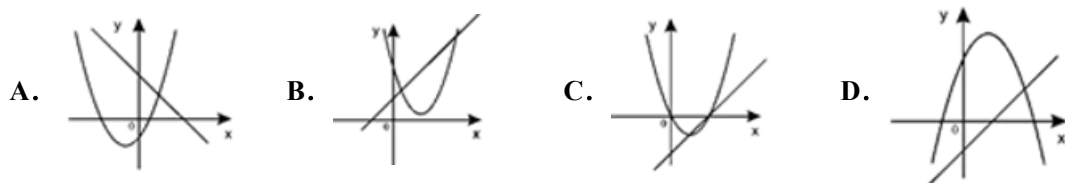
浙江省杭州市临安区、富阳区 2024 年中考押题数学预测卷

注意事项

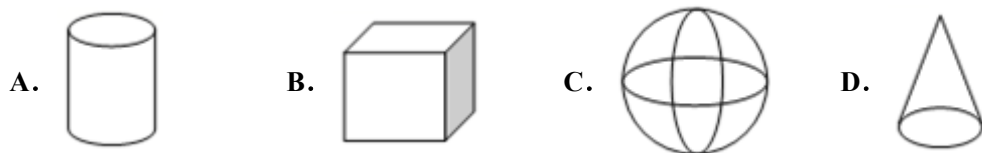
1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

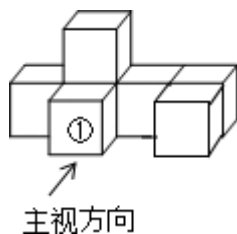
1. 若 $\odot O$ 的半径为 5cm， $OA=4$ cm，则点 A 与 $\odot O$ 的位置关系是（ ）
A. 点 A 在 $\odot O$ 内 B. 点 A 在 $\odot O$ 上 C. 点 A 在 $\odot O$ 外 D. 内含
2. 若函数 $y = \frac{m+2}{x}$ 的图象在其象限内 y 的值随 x 值的增大而增大，则 m 的取值范围是（ ）
A. $m > -2$ B. $m < -2$
C. $m > 2$ D. $m < 2$
3. 函数 $y = ax + b$ 和 $y = ax^2 + bx + c$ 在同一直角坐标系内的图象大致是（ ）



4. 已知抛物线 $y = x^2 + (2a+1)x + a^2 - a$ ，则抛物线的顶点不可能在（ ）
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
5. 下面的几何体中，主视图为圆的是（ ）



6. 如图是由 7 个同样大小的正方体摆成的几何体。将正方体①移走后，所得几何体（ ）



- A. 主视图不变，左视图不变
- B. 左视图改变，俯视图改变
- C. 主视图改变，俯视图改变
- D. 俯视图不变，左视图改变

7. 下列运算正确的是()

A. $4x+5y=9xy$

B. $(-m)^3 \cdot m^7 = m^{10}$

C. $(x^3y)^5 = x^8y^5$

D. $a^{12} \div a^8 = a^4$

8. 若 x, y 的值均扩大为原来的 3 倍, 则下列分式的值保持不变的是 ()

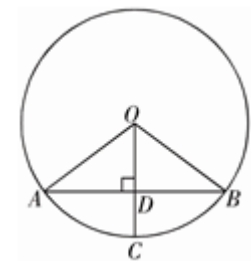
A. $\frac{2+x}{x-y}$

B. $\frac{2y}{x^2}$

C. $\frac{2y^3}{3x^2}$

D. $\frac{2y^2}{(x-y)^2}$

9. 如图, AB 是 $\odot O$ 的弦, 半径 $OC \perp AB$ 于点 D , 若 $\odot O$ 的半径为 5, $AB=8$, 则 CD 的长是 ()



A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

10. 宾馆有 50 间房供游客居住, 当每间房每天定价为 180 元时, 宾馆会住满; 当每间房每天的定价每增加 10 元时, 就会空闲一间房. 如果有游客居住, 宾馆需对居住的每间房每天支出 20 元的费用. 当房价定为多少元时, 宾馆当天的利润为 10890 元? 设房价比定价 180 元增加 x 元, 则有 ()

A. $(x-20)(50-\frac{x-180}{10})=10890$

B. $x(50-\frac{x-180}{10})-50 \times 20=10890$

C. $(180+x-20)(50-\frac{x}{10})=10890$

D. $(x+180)(50-\frac{x}{10})-50 \times 20=10890$

二、填空题 (共 7 小题, 每小题 3 分, 满分 21 分)

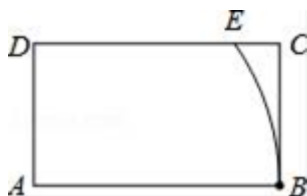
11. 化简: $a+1+a(a+1)+a(a+1)^2+\dots+a(a+1)^{99}=\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 一个不透明的袋中共有 5 个小球, 分别为 2 个红球和 3 个黄球, 它们除颜色外完全相同, 随机摸出两个小球, 摸出两个颜色相同的小球的概率为_____.

13. 函数 $y=\frac{x+1}{2x+3}$ 中, 自变量 x 的取值范围是 _____.

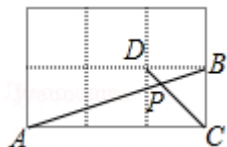
14. 已知点 $P(1, 2)$ 关于 x 轴的对称点为 P' , 且 P' 在直线 $y=kx+3$ 上, 把直线 $y=kx+3$ 的图象向上平移 2 个单位, 所得的直线解析式为_____.

15. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $AD=2$, 以点 A 为圆心, AB 长为半径画圆弧交边 DC 于点 E , 则 $\widehat{BE}$ 的长度为_____.



16. 已知 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ 是二元一次方程组 $\begin{cases} mx+ny=14 \\ nx-my=13 \end{cases}$ 的解，则 $m+3n$ 的立方根为__.

17. 如图，在边长相同的小正方形网格中，点 A、B、C、D 都在这些小正方形的顶点上，AB 与 CD 相交于点 P，则 $\tan \angle APD$ 的值为_____.

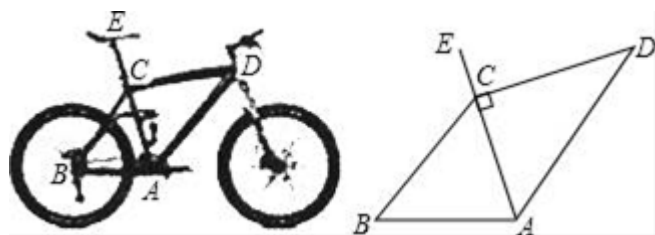


三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18. （10 分）为倡导“低碳生活”，人们常选择以自行车作为代步工具、图（1）所示的是一辆自行车的实物图．图（2）是这辆自行车的部分几何示意图，其中车架档 AC 与 CD 的长分别为 45cm 和 60cm，且它们互相垂直，座杆 CE 的长为 20cm．点 A、C、E 在同一条直线上，且 $\angle CAB=75^\circ$ ．（参考数据： $\sin 75^\circ=0.966$ ， $\cos 75^\circ=0.259$ ， $\tan 75^\circ=3.732$ ）

（1）求车架档 AD 的长；

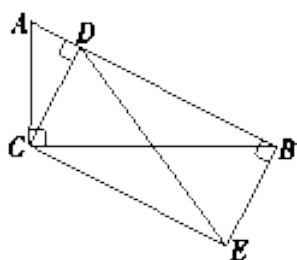
（2）求车座点 E 到车架档 AB 的距离（结果精确到 1cm）.



19. （5 分）如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $CD \perp AB$ 于点 D， $BE \perp AB$ 于点 B， $BE=CD$ ，连接 CE，DE.

（1）求证：四边形 CDBE 为矩形；

（2）若 $AC=2$ ， $\tan \angle ACD = \frac{1}{2}$ ，求 DE 的长.



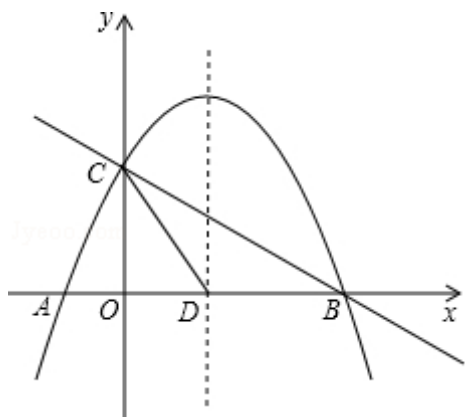
20. （8 分）如图，抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + mx + n$ 与 x 轴交于 A、B 两点，与 y 轴交于点 C，抛物线的对称轴交 x 轴于点 D，

已知 A (-1, 0)，C (0, 2).

（1）求抛物线的表达式；

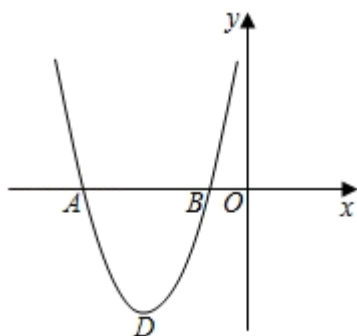
（2）在抛物线的对称轴上是否存在点 P，使 $\triangle PCD$ 是以 CD 为腰的等腰三角形？如果存在，直接写出 P 点的坐标；如果不存在，请说明理由；

(3) 点 E 是线段 BC 上的一个动点，过点 E 作 x 轴的垂线与抛物线相交于点 F，当点 E 运动到什么位置时，四边形 CDBF 的面积最大？求出四边形 CDBF 的最大面积及此时 E 点的坐标。



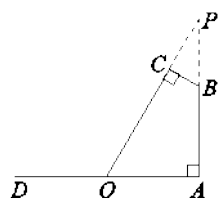
21. (10 分) 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 C_1 经过点 $A(-4, 0)$ 、 $B(-1, 0)$ ，其顶点为 $D\left(-\frac{5}{2}, -3\right)$ 。

- (1) 求抛物线 C_1 的表达式；
- (2) 将抛物线 C_1 绕点 B 旋转 180° ，得到抛物线 C_2 ，求抛物线 C_2 的表达式；
- (3) 再将抛物线 C_2 沿 x 轴向右平移得到抛物线 C_3 ，设抛物线 C_3 与 x 轴分别交于点 E 、 F (E 在 F 左侧)，顶点为 G ，连接 AG 、 DF 、 AD 、 GF ，若四边形 $ADFG$ 为矩形，求点 E 的坐标。



22. (10 分) 先化简 $(1 - \frac{1}{x-1}) \div \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 1}$ ，然后从 $-2 \leq x \leq 2$ 的范围内选取一个合适的整数作为 x 的值代入求值。

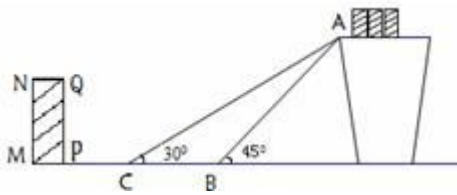
23. (12 分) 如图，若要在宽 AD 为 20 米的城南大道两边安装路灯，路灯的灯臂 BC 长 2 米，且与灯柱 AB 成 120° 角，路灯采用圆锥形灯罩，灯罩的轴线 CO 与灯臂 BC 垂直，当灯罩的轴线 CO 通过公路路面的中心线时照明效果最好。此时，路灯的灯柱 AB 的高应该设计为多少米。(结果保留根号)



24. (14 分) 如图是某货站传送货物的平面示意图。为了提高传送过程的安全性，工人师傅欲减小传送带与地面的夹角，使其由 45° 改为 30° 。已知原传送带 AB 长为 4 米。

(1) 求新传送带 AC 的长度；

(2) 如果需要在货物着地点 C 的左侧留出 2 米的通道，试判断距离 B 点 4 米的货物 MNQP 是否需要挪走，并说明理由。(说明：(1)(2)的计算结果精确到 0.1 米，参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.41$ ， $\sqrt{3} \approx 1.73$ ， $\sqrt{5} \approx 2.24$ ， $\sqrt{6} \approx 2.45$)



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】

直接利用点与圆的位置关系进而得出答案．

【详解】

解：∵⊙O 的半径为 5cm，OA=4cm，

∴点 A 与⊙O 的位置关系是：点 A 在⊙O 内．

故选 A．

【点睛】

此题主要考查了点与圆的位置关系，正确①点 P 在圆外⇔d>r，②点 P 在圆上⇔d=r，③点 P 在圆内⇔d<r 是解题关键．

2、 B

【解析】

根据反比例函数的性质，可得 m+1<0，从而得出 m 的取值范围．

【详解】

∵函数 $y = \frac{m+2}{x}$ 的图象在其象限内 y 的值随 x 值的增大而增大，

∴m+1<0，

解得 m<-1．

故选 B．

3、 C

【解析】

根据 a 、 b 的符号，针对二次函数、一次函数的图象位置，开口方向，分类讨论，逐一排除.

【详解】

当 $a > 0$ 时，二次函数的图象开口向上，

一次函数的图象经过一、三或一、二、三或一、三、四象限，

故 A、D 不正确；

由 B、C 中二次函数的图象可知，对称轴 $x = -\frac{b}{2a} > 0$ ，且 $a > 0$ ，则 $b < 0$ ，

但 B 中，一次函数 $a > 0$ ， $b > 0$ ，排除 B.

故选 C.

4、D

【解析】

求得顶点坐标，得出顶点的横坐标和纵坐标的关系式，即可求得.

【详解】

抛物线 $y = x^2 + (2a+1)x + a^2 - a$ 的顶点的横坐标为： $x = -\frac{2a+1}{2} = -a - \frac{1}{2}$ ，

纵坐标为： $y = \frac{4(a^2 - a) - (2a+1)^2}{4} = -2a - \frac{1}{4}$ ，

$\therefore$ 抛物线的顶点横坐标和纵坐标的关系式为： $y = 2x + \frac{3}{4}$ ，

$\therefore$ 抛物线的顶点经过一二三象限，不经过第四象限，

故选：D.

【点睛】

本题考查了二次函数的性质，得到顶点的横纵坐标的关系式是解题的关键.

5、C

【解析】

试题解析：A、的主视图是矩形，故 A 不符合题意；

B、的主视图是正方形，故 B 不符合题意；

C、的主视图是圆，故 C 符合题意；

D、的主视图是三角形，故 D 不符合题意；

故选 C.

考点：简单几何体的三视图.

6、A

【解析】

分别得到将正方体①移走前后的三视图，依此即可作出判断.

【详解】

将正方体①移走前的主视图为：第一层有一个正方形，第二层有四个正方形，正方体①移走后的主视图为：第一层有一个正方形，第二层有四个正方形，没有改变。

将正方体①移走前的左视图为：第一层有一个正方形，第二层有两个正方形，正方体①移走后的左视图为：第一层有一个正方形，第二层有两个正方形，没有发生改变。

将正方体①移走前的俯视图为：第一层有四个正方形，第二层有两个正方形，正方体①移走后的俯视图为：第一层有四个正方形，第二层有两个正方形，发生改变。

故选 A.

【点睛】

考查了三视图，从几何体的正面，左面，上面看到的平面图形中正方形的列数以及每列正方形的个数是解决本题的关键.

7、D

【解析】

各式计算得到结果，即可作出判断.

【详解】

解：A、 $4x+5y=4x+5y$ ，错误；

B、 $(-m)^3 \cdot m^7 = -m^{10}$ ，错误；

C、 $(x^3y)^5 = x^{15}y^5$ ，错误；

D、 $a^{12} \div a^8 = a^4$ ，正确；

故选 D.

【点睛】

此题考查了整式的混合运算，熟练掌握运算是解本题的关键.

8、D

【解析】

根据分式的基本性质，x，y 的值均扩大为原来的 3 倍，求出每个式子的结果，看结果等于原式的即是答案.

【详解】

根据分式的基本性质，可知若 x，y 的值均扩大为原来的 3 倍，

A、 $\frac{2+3x}{3x-3y} \neq \frac{2+x}{x-y}$ ，错误；

B、 $\frac{6y}{9x^2} \neq \frac{2y}{x^2}$ ，错误；

C、 $\frac{54y^3}{27x^2} \neq \frac{2y^3}{3x^2}$ ，错误；

D、 $\frac{18y^2}{9(x-y)^2} = \frac{2y^2}{(x-y)^2}$ ，正确；

故选 D.

【点睛】

本题考查的是分式的基本性质，即分子分母同乘以一个不为 0 的数，分式的值不变．此题比较简单，但计算时一定要细心．

9、A

【解析】

试题分析：已知 AB 是⊙O 的弦，半径 OC⊥AB 于点 D，由垂径定理可得 AD=BD=4，在 Rt△ADO 中，由勾股定理可得 OD=3，所以 CD=OC-OD=5-3=2.故选 A.

考点：垂径定理；勾股定理.

10、C

【解析】

设房价比定价 180 元增加 x 元,根据利润=房价的净利润×入住的房同数可得.

【详解】

解：设房价比定价 180 元增加 x 元，

根据题意，得 $(180+x-20)(50-\frac{x}{10})=1$.

故选：C.

【点睛】

此题考查一元二次方程的应用问题，主要在于找到等量关系求解.

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、 $(a+1)^{-1}$.

【解析】

原式提取公因式，计算即可得到结果.

【详解】

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= (a+1) [1+a+a (a+1) +a (a+1) ^2+...+a (a+1) ^{98}], \\
 &= (a+1) ^2[1+a+a (a+1) +a (a+1) ^2+...+a (a+1) ^{97}], \\
 &= (a+1) ^3[1+a+a (a+1) +a (a+1) ^2+...+a (a+1) ^{96}], \\
 &=..., \\
 &= (a+1) ^{100}.
 \end{aligned}$$

故答案是：(a+1) ¹⁰⁰.

【点睛】

考查了因式分解-提公因式法，熟练掌握提取公因式的方法是解本题的关键．

12、 $\frac{2}{5}$

【解析】

解：根据题意可得：列表如下

	红 1	红 2	黄 1	黄 2	黄 3
红 1		红 1，红 2	红 1，黄 1	红 1，黄 2	红 1，黄 3
红 2	红 2，红 1		红 2，黄 1	红 2，黄 2	红 2，黄 3
黄 1	黄 1，红 1	黄 1，红 2		黄 1，黄 2	黄 1，黄 3
黄 2	黄 2，红 1	黄 2，红 2	黄 2，黄 1		黄 2，黄 3
黄 3	黄 3，红 1	黄 3，红 2	黄 3，黄 1	黄 3，黄 2	

共有 20 种所有等可能的结果，其中两个颜色相同的有 8 种情况，

故摸出两个颜色相同的小球的概率为 $\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$ ．

【点睛】

本题考查列表法和树状图法，掌握步骤正确列表是解题关键．

13、 $x\neq-\frac{3}{2}$ ．

【解析】

该函数是分式，分式有意义的条件是分母不等于 1，故分母 x- 1≠1，解得 x 的范围．

【详解】

解：根据分式有意义的条件得：2x+3≠1

解得： $x\neq-\frac{3}{2}$ ．

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/397064064054006160>