

2021 年上海中考数学试卷

一. 选择题

1. 下列实数中，有理数是（ ）

- A. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ B. $\sqrt{\frac{1}{3}}$ C. $\sqrt{\frac{1}{4}}$ D. $\sqrt{\frac{1}{5}}$

2. 下列单项式中， a^2b^3 的同类项是（ ）

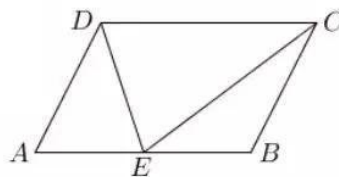
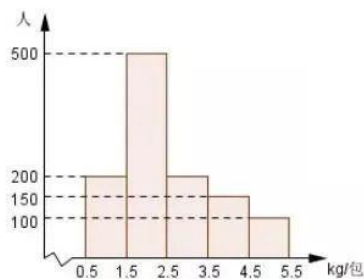
- A. a^3b^2 B. $3a^2b^3$ C. a^2b D. ab^3

3. 将函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图像向下平移两个单位，以下错误的是（ ）

- A. 开口方向不变 B. 对称轴不变
C. y 随 x 的变化情况不变 D. 与 y 轴的交点不变

4. 商店准备确定一种包装袋来包装大米，经市场调查后，做出如下统计图，请问选择什么样的包装最合适（ ）

- A. 2kg/包 B. 3kg/包 C. 4kg/包 D. 5kg/包

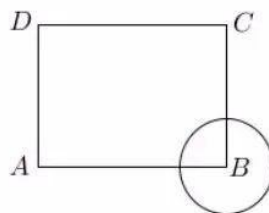


5. 如图，已知 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ， $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$ ， E 为 AB 中点，则 $\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b} =$ （ ）

- A. $\overrightarrow{EC}$ B. $\overrightarrow{CE}$ C. $\overrightarrow{ED}$ D. $\overrightarrow{DE}$

6. 如图，长方形 $ABCD$ 中， $AB = 4$ ， $AD = 3$ ，圆 B 半径为 1，圆 A 与圆 B 内切，则点 C 、 D 与圆 A 的位置关系是（ ）

- A. 点 C 在圆 A 外，点 D 在圆 A 内
B. 点 C 在圆 A 外，点 D 在圆 A 外
C. 点 C 在圆 A 上，点 D 在圆 A 内
D. 点 C 在圆 A 内，点 D 在圆 A 外

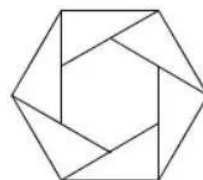
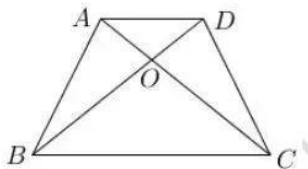
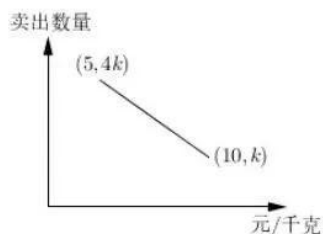


二. 填空题

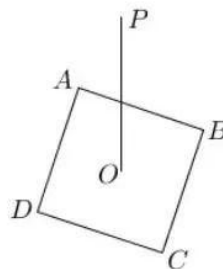
7. 计算： $x^7 \div x^2 =$ _____

8. 已知 $f(x) = \frac{6}{x}$ ，那么 $f(\sqrt{3}) =$ _____

9. 已知 $\sqrt{x+4}=3$, 则 $x=$ _____
10. 不等式 $2x-12<0$ 的解集是 _____
11. 70° 的余角是 _____
12. 若一元二次方程 $2x^2-3x+c=0$ 无解, 则 c 的取值范围为 _____
13. 已知数据 1、1、2、3、5、8、13、21、34, 从这些数据中选取一个数据, 得到偶数的概率为 _____
14. 已知函数 $y=kx$ 经过二、四象限, 且函数不经过 $(-1,1)$, 请写出一个符合条件的函数解析式 _____
15. 某人购进一批苹果到集贸市场零售, 已知卖出的苹果数量与售价之间的关系如图所示, 成本 5 元/千克, 现以 8 元卖出, 挣得 _____ 元



16. 如图所示, 已知 $\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle BCD}} = \frac{1}{2}$, 则 $\frac{S_{\triangle BOC}}{S_{\triangle BCD}} =$ _____
17. 六个带 30 度角的直角三角板拼成一个正六边形, 直角三角板的最短边为 1, 求中间正六边形的面积 _____
18. 定义: 平面上一点到图形最短距离为 d , 如图, $OP=2$, 正方形 $ABCD$ 边长为 2, O 为正方形中心, 当正方形 $ABCD$ 绕 O 旋转时, 则 d 的取值范围为 _____



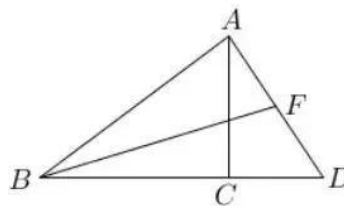
三. 解答题

19. 计算: $9^{\frac{1}{2}} + |1-\sqrt{2}| - 2^{-1} \times \sqrt{8}$.

20. 解方程组:
$$\begin{cases} x+y=3 \\ x^2-4y^2=0 \end{cases}$$

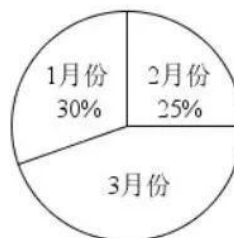
21. 如图, 已知 $\triangle ABD$ 中, $AC \perp BD$, $BC = 8$, $CD = 4$, $\cos \angle ABC = \frac{4}{5}$, BF 为 AD 边上的中线.

- (1) 求 AC 的长;
(2) 求 $\tan \angle FBD$ 的值.



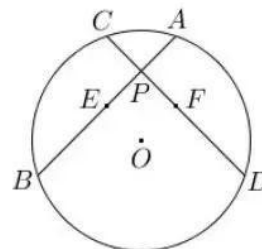
22. 现在 5G 手机非常流行, 某公司第一季度总共生产 80 万部 5G 手机, 三个月生产情况如下图.

- (1) 求三月份生产了多少部手机?
(2) 5G 手机速度很快, 比 4G 下载速度每秒多 95MB, 下载一部 1000MB 的电影, 5G 比 4G 要快 190 秒, 求 5G 手机的下载速度.



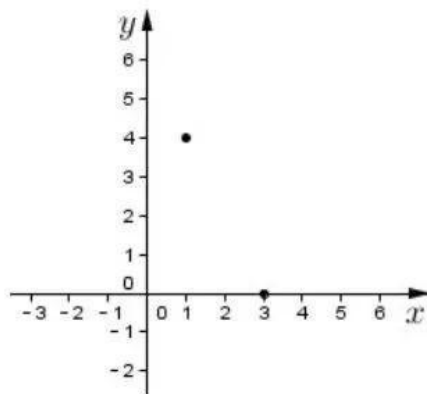
23. 如图, 在圆 O 中, 弦 AB 等于弦 CD , 且相交于点 P , 其中 E 、 F 为 AB 、 CD 中点.

- (1) 证明: $OP \perp EF$;
(2) 联结 AF 、 AC 、 CE , 若 $AF \parallel OP$, 证明: 四边形 $AFEC$ 为为矩形.



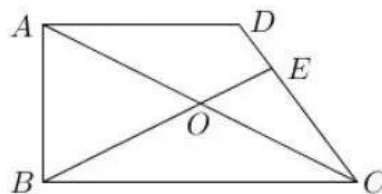
24. 已知抛物线 $y = ax^2 + c$ ($a \neq 0$) 经过点 $P(3,0)$ 、 $Q(1,4)$.

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 若点 A 在直线 PQ 上, 过点 A 作 $AB \perp x$ 轴于点 B , 以 AB 为斜边在其左侧作等腰直角三角形 ABC ;
 - ① 当 Q 与 A 重合时, 求 C 到抛物线对称轴的距离;
 - ② 若 C 在抛物线上, 求 C 的坐标.



25. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle ABC = 90^\circ$, $AD = CD$, O 是对角线 AC 的中点, 联结 BO 并延长交边 CD 或边 AD 于点 E .

- (1) 当点 E 在 CD 上,
 - ① 求证: $\triangle DAC \sim \triangle OBC$; ② 若 $BE \perp CD$, 求 $\frac{AD}{BC}$ 的值;
- (2) 若 $DE = 2$, $OE = 3$, 求 CD 的长.



关于我们

自主选拔在线（原自主招生在线）创办于 2014 年，历史可追溯至 2008 年，隶属北京太星网络科技有限公司，是专注于**中国拔尖人才培养**的升学咨询在线服务平台。主营业务涵盖：新高考、学科竞赛、强基计划、综合评价、三位一体、高中生涯规划、志愿填报等。

自主选拔在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户达百万量级，网站年度流量超 1 亿量级。用户群体涵盖全国 31 省市，全国超 95% 以上的重点中学老师、家长及考生，更有许多重点高校招办老师关注，行业影响力首屈一指。

自主选拔在线平台一直秉承 “专业、专注、有态度” 的创办公理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供中学拔尖人才培养咨询服务，为广大高校、中学和教研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和全国数百所重点中学达成深度战略合作，累计举办线上线下升学公益讲座千余场，直接或间接帮助数百万考生顺利通过强基计划（自主招生）、综合评价和高考，进入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力，2019 年荣获央广网 “年度口碑影响力在线教育品牌”。

未来，自主选拔在线将立足于全国新高考改革，全面整合高校、中学及教育机构等资源，依托在线教育模式，致力于打造更加全面、专业的**新高考拔尖人才培养**服务平台。



微信搜一搜



自主选拔在线